

Este documento ha sido descargado de:
This document was downloaded from:



Núlan

**Portal *de* Promoción y Difusión
Pública *del* Conocimiento
Académico y Científico**

<http://nulan.mdp.edu.ar> :: @NulanFCEyS

+info <http://nulan.mdp.edu.ar/2479/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Maestría en Gestión Universitaria

Tesis para obtener el grado de Maestría
Autor: Olga Beatriz Huertas Castelblanco

Director: Mg. Carlos Marquis

Mar del Plata, República Argentina. Diciembre 2 de 2014

Fecha de aprobación:

ACREDITACIÓN DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
SEDE BUENOS AIRES.

Dedicada a:

Ramón, a tu comprensión, apoyo y contención, hoy puedo decir que este trabajo lleva mucho de ti, gracias por estar siempre y por tolerar mi falta de tiempo y acompañarme en esta ardua tarea.

A mi familia que sin importar la distancia, siempre me han sabido apoyar y dar ánimo.

Contenido

Índice de Gráficos.....	6
Índice de Tablas	7
Lista de abreviaturas	9
Agradecimientos.....	10
Resumen.....	11
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Objetivo	14
1.2 Supuesto del estudio.	14
1.3 Breve descripción de cada capítulo	15
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	17
2.1 Calidad en la Educación Superior.	17
2.1.1 Antecedentes Históricos.	18
2.1.2 Definición de Calidad.	20
2.1.3 Sistema de Evaluación de la Calidad de la Educación Superior. .	23
2.2 Acreditación.	29
2.2.1 Acreditación de los Programas de Ingeniería.....	30
2.2.2 Acreditación de Carreras de Ingeniería en Estados Unidos.	30
2.2.3 Acreditación en Europa.....	32
2.2.4 Acreditación en América Latina.	33
2.3 Acreditación en Argentina.....	38
2.3.1 Resultados de la Autoevaluación y Acciones a Seguir.....	40
2.3.2 Resultados a nivel nacional del proceso de acreditación de las carreras de grado primer ciclo.	41
CAPÍTULO 3 ELEMENTOS METODOLÓGICOS.....	45
3.1 Investigación Cualitativa	45
3.2 El Estudio de Caso.	50
3.3 Niveles de Análisis.....	51
CAPÍTULO 4 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL	55
4.1 Reseña Histórica.	55
4.2 Cultura de la Evaluación de la Calidad.	63
CAPÍTULO 5 ACREDITACIÓN DE LAS INGENIERÍAS EN LA U.T.N.....	65
5.1 Presentación Voluntaria al Proceso de Acreditación	65
5.2 Debilidades Detectadas	81

5.3 Herramientas de Gestión Académicas y Administrativas Aplicadas Tras la Primera Fase del Proceso de Acreditación.	86
5.4 Segunda Fase del Proceso de Acreditación.	97
5.5 Impacto de las Estrategias y Herramientas Aplicadas.	107
CAPÍTULO 6 FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES.....	115
6.1 Antecedentes Históricos.	115
6.2 Acreditación Voluntaria Carreras de Ingeniería en la FR BA.....	120
6.2.1 Evaluación de la Unidad Académica.	125
6.2.2 Ingeniería Civil.....	127
6.2.3 Ingeniería Eléctrica.	137
6.2.4 Ingeniería Química.....	148
6.2.5 Ingeniería Mecánica.....	159
6.2.6 Ingeniería Electrónica.	170
CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES.....	181
7.1 Contexto institucional.	194
7.2 Plan de Estudios.	195
7.3 Cuerpo Académico.	195
7.4 Alumnos y Graduados.	196
7.5 Infraestructura y Equipamiento.	197
Bibliografía	198
Anexo	205

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Pasos del Proceso de Acreditación de Carreras de Grado	39
Gráfico 2 Acciones a Seguir tras la Autoevaluación	40
Gráfico 3 Resultados a Nivel Nacional de la Primera Fase de Acreditación	42
Gráfico 4 Resultados a Nivel Nacional Acreditación Ingeniería Primera Fase	43
Gráfico 5 Resultados a Nivel Nacional Acreditación Segunda Fase	43
Gráfico 6 Resultados Nuevo Ciclo de Acreditación de Ingenierías	44
Gráfico 7 Evolución Cantidad de estudiantes U. T.N.....	61
Gráfico 8 Evolución Cantidad de Nuevos Inscritos U.T.N.....	62
Gráfico 9 Evolución Estudiantes de Posgrado U.T.N	62
Gráfico 10 Compromisos Cumplidos	108
Gráfico 11 Evolución de la cantidad de graduados carreras de grado U.T.N	109
Gráfico 12 Comparación Estudiantes-Graduados	110
Gráfico 13 Alumnos Graduados a Partir de la Acreditación.....	111
Gráfico 14 Evolución Cantidad de Docentes Partir de la Acreditación.....	112
Gráfico 15 Clasificación de Docentes por Categoría y Dedicación	113
Gráfico 16 Estructura Organizacional Facultad Regional Buenos Aire	117
Gráfico 17 Principales Autoridades de la Facultad Regional Buenos Aires	118
Gráfico 18 Pasos Llevados a Cabo para la Acreditación.....	121
Gráfico 19 Proceso Previo y Posterior a la Visita del Comité de Pares	124
Gráfico 20 Estructura Consejo Departamental Ingeniería Civil	127
Gráfico 21 Duración Real Ingeniería Civil.....	136
Gráfico 22 Estructura Departamental Ingeniería Eléctrica.....	137
Gráfico 23 Duración Real Ingeniería Eléctrica.....	147
Gráfico 24 Estructura Departamental Ingeniería Química	149
Gráfico 25 Duración Real Ingeniería Química	158
Gráfico 26 Estructura Departamental Ingeniería Mecánica	160
Gráfico 27 Duración Real Ingeniería Mecánica	169
Gráfico 28 Estructura Departamental Ingeniería Electrónica	171
Gráfico 29 Duración Real Ingeniería Electrónica.....	180

Índice de Tablas

Tabla 1 Características Principales Sistemas de Evaluación de la Calidad ...	25
Tabla 2 Distribución de Programas Presentados a Acreditación	66
Tabla 3 Unidades Académicas Evaluadas en Cada Etapa.....	67
Tabla 4 Compromisos y Recomendaciones FR. Avellaneda	68
Tabla 5 Compromisos y Recomendaciones FR. Buenos Aires	68
Tabla 6 Compromisos y Recomendaciones FR. Delta	68
Tabla 7 Compromisos y Recomendaciones FR. General Pacheco	69
Tabla 8 Compromisos y Recomendaciones FR. Haedo	69
Tabla 9 Compromisos y Recomendaciones Unidad Académica la Rioja.....	70
Tabla 10 Compromisos y Recomendaciones FR. San Rafael	70
Tabla 11 Compromisos y Recomendaciones FR. Bahía Blanca	71
Tabla 12 Compromisos y Recomendaciones FR. Córdoba	71
Tabla 13 Compromisos y Recomendaciones FR. La Plata	72
Tabla 14 Compromisos y Recomendaciones FR. San Francisco	72
Tabla 15 Compromisos y Recomendaciones FR. San Nicolás.....	73
Tabla 16 Compromisos y Recomendaciones FR. Tucumán.....	73
Tabla 17 Compromisos y Recomendaciones FR. Villa María.....	73
Tabla 18 Compromisos y Recomendaciones FR. Río Grande	74
Tabla 19 Compromisos y Recomendaciones FR. Concepción del Uruguay	74
Tabla 20 Compromisos y Recomendaciones FR. Paraná	74
Tabla 21 Compromisos y Recomendaciones FR. Rosario	75
Tabla 22 Compromisos y Recomendaciones FR. Santa Fe	76
Tabla 23 Compromisos y Recomendaciones FR. Rafaela	76
Tabla 24 Compromisos y Recomendaciones FR Resistencia	76
Tabla 25 Compromisos y Recomendaciones FR Venado Tuerto	77
Tabla 26 Compromisos y Recomendaciones Unidad Confluencia	77
Tabla 27 Compromisos y Recomendaciones Unidad Río Gallegos.....	78
Tabla 28 Compromisos y Recomendaciones Unidad Académica Concordia ..	79
Tabla 29 Compromisos y Recomendaciones Unidad Académica Reconquista	79
Tabla 30 Obras Emprendidas Para Dar Cumplimiento a los Compromisos	89
Tabla 31 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR. Avellaneda	97
Tabla 32 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Buenos Aires.....	98
Tabla 33 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Delta.....	98
Tabla 34 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR. General Pacheco.....	99
Tabla 35 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Haedo	99
Tabla 36 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR La Rioja.....	99
Tabla 37 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR San Rafael	100
Tabla 38 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Bahía Blanca.....	100
Tabla 39 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Córdoba	101
Tabla 40 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR La Plata.....	101
Tabla 41 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR San Francisco	102
Tabla 42 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR San Nicolás	102
Tabla 43 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Tucumán	103

Tabla 44 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Villa María	103
Tabla 45 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Concepción	103
Tabla 46 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Paraná	104
Tabla 47 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Rosario.....	104
Tabla 48 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Santa Fe	104
Tabla 49 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Rafaela.....	105
Tabla 50 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Resistencia.....	105
Tabla 51 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Venado Tuerto	105
Tabla 52 Compromisos Cumplidos y por Cumplir Unidad Confluencia.....	106
Tabla 53 Compromisos Cumplidos y por Cumplir Unidad Río Gallegos	106
Tabla 54 Compromisos Cumplidos y por Cumplir Unidad Concordia	106
Tabla 55 Compromisos Cumplidos y por Cumplir Unidad Reconquista.....	107
Tabla 56 Dimensiones para Elaboración del Diagnóstico de la Carrera	122
Tabla 57 Compromisos Asumidos por la Unidad FR Buenos Aires	125
Tabla 58 Compromisos Asumidos por la Carrera de Ingeniería Civil.....	128
Tabla 59 Estrategias Aplicadas por la Carrera de Ingeniería Civil.....	129
Tabla 60 Dedicación y Cargo Docentes Ingeniería Civil.....	133
Tabla 61 Máximo Nivel Educativo Docentes Ingeniería Civil	133
Tabla 62 Evolución Número de Estudiantes y Nuevos Inscritos Ing. Civil	134
Tabla 63 Comparación Estudiantes Graduados Ingeniería Civil.....	135
Tabla 64 Compromisos Asumidos Ingeniería Eléctrica	138
Tabla 65 Estrategias y Herramientas Aplicadas por Ingeniería Eléctrica.....	139
Tabla 66 Dedicación y Cargos Docentes Ingeniería Eléctrica	143
Tabla 67 Máximo Nivel Académico Docentes Ingeniería Eléctrica	144
Tabla 68 Evolución Número de Estudiantes y Nuevos Inscritos Ing. Eléctrica.....	145
Tabla 69 Evolución Numero Graduados y Estudiantes Ingeniería Eléctrica ...	146
Tabla 70 Compromisos Asumidos Ingeniería Química.....	150
Tabla 71 Estrategias Aplicadas por Ingeniería Química	151
Tabla 72 Dedicación y Cargos Docentes Ingeniería Química.....	154
Tabla 73 Máximo Nivel Académico Docentes Ingeniería Química.....	155
Tabla 74 Evolución Número de Estudiantes y Nuevos Inscritos Ing. Química.....	156
Tabla 75 Evolución Número Graduados y Estudiantes Ingeniería Química....	157
Tabla 76 Compromisos Asumidos Ingeniería Mecánica.....	161
Tabla 77 Estrategias Aplicadas por Ingeniería Mecánica	162
Tabla 78 Dedicación y Cargos Docentes Ingeniería Mecánica.....	166
Tabla 79 Máximo Nivel Académico Docentes Ingeniería Mecánica.....	166
Tabla 80 Evolución Numero Estudiantes y Nuevos Inscritos Ing. Mecánica..	167
Tabla 81 Evolución Número Estudiantes Graduados Ingeniería Mecánica ...	168
Tabla 82 Compromisos Asumidos Ingeniería Electrónica	172
Tabla 83 Estrategias Aplicadas por Ingeniería Electrónica.....	173
Tabla 84 Dedicación y Cargos Docentes Ingeniería Electrónica	176
Tabla 85 Máximo Nivel Académico Docentes Ingeniería Electrónica	177
Tabla 86 Evolución Número Estudiantes y Nuevos Inscritos Ing. Electrónica ..	178
Tabla 87 Evolución Numero Estudiantes y Graduados Ing. Electrónica	179

Lista de abreviaturas

ARFITEC: Argentina-Francia-Ingenieros Tecnológicos

CAPES: Coordinación de Perfeccionamiento de Personal Superior

CD: Consejo Departamental

CIEES: Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior

CNA: Comisión Nacional de Acreditación

CONEAU: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria

CONFEDI: Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la Republica Argentina

CONPES: Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior

CSU: Consejo Superior Universitario

ENADE: Examen Nacional de Desempeño de Estudiantes

FR: Facultades Regionales

FR.BA: Facultad regional Buenos Aires

ICFES: Instituto Colombiano Para el Fomento de la Educación Superior

PPS: Práctica Profesional Supervisada

SINAES: Sistena Nacional de Avaliação da Educação Superior

SPU: Secretaria de Políticas Universitarias

UON: Universidad Obrera Nacional

U. T. N: Universidad Tecnológica Nacional

Agradecimientos

Deseo expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que con su apoyo hicieron posible la culminación de esta tesis.

Al Mg. Carlos Marquis el director de esta tesis, por su apoyo, confianza y tiempo dedicado a guiarme en el desarrollo de esta trabajo. Pero, sobre todo, por su amistad la cual espero seguir cultivando a pesar de la distancia.

Agradezco a la Universidad Tecnológica Nacional (U.T.N.), por haberme abierto las puertas irrestrictamente y darme acceso a la información requerida para esta investigación.

Mi especial agradecimiento al Ingeniero José María Virgili Secretario Académico de la institución, quien autorizo la realización de este trabajo en las instalaciones de la U.T.N, atendió todas y cada una de mis consultas, me guió sobre las personas a las que debía consultar y gestionó la entrega de valiosa información.

Agradezco al Arq. Miguel Risetto Director de Acreditación de carreras de grado de la U.T.N., por darme acceso a datos estadísticos y documentos internos de la institución, que hicieron parte importante del cuerpo de este trabajo.

Al Licenciado Edgardo Sampaolesi del departamento de estadísticas del ministerio de educación por allegarme a fuentes de información necesaria para dar cumplimiento al objetivo de esta tesis.

A Patricia Santo Mauro y Cristian Merlino S., encargados del centro de Documentación de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, quienes estuvieron siempre prestos a mis requerimientos y a servir de puente para el trámite y consecución de información importante para este trabajo.

Resumen

El objetivo principal de la acreditación de las carreras de grado en Argentina, como en los demás países que emplean el proceso, es asegurar la calidad ofrecida tanto por la institución, como por la carrera en sí. Esta se convierte en una actividad periódica que se encarga de comprobar el mantenimiento y/o la mejora en la calidad de una carrera de grado.

Una carrera acreditada garantiza que su nivel académico cumple con los estándares establecidos por el Consejo de Universidades

Este trabajo tiene como objetivo central, indagar en qué medida tras el primer ciclo del proceso de acreditación de carreras de grado llevado a cabo por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), la Universidad Tecnológica Nacional en general y la Facultad Regional Buenos Aires en particular, han incorporado en su quehacer diario la cultura de evaluación y el uso de herramientas de gestión académica y administrativa que lleven al mejoramiento continuo de la calidad educativa en los egresados de las carreras de ingeniería que esta sede ofrece.

Así mismo, busca establecer qué resultados se han obtenido con la incorporación de estas estrategias en las carreras de ingeniería dictadas en la Facultad Regional Buenos Aires, y cuales procesos en la gestión académica y administrativa han cambiado a raíz del proceso de acreditación

Mediante la comparación de diferentes dimensiones antes y después de haberse afrontado el primer ciclo de acreditación, se busca establecer si este procedimiento de evaluación y aseguramiento de la calidad en la educación superior ha dado los frutos esperados por parte de los actores principales.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

Durante la década de los 80's tomó fuerza la evaluación de la calidad en la educación superior, cuestión esta que pocas veces había sido puesta sobre la mesa. Dicha apertura se dio como consecuencia de la convergencia de varios fenómenos que apalancaban las reformas universitarias en los países de América Latina. La crisis económica que azotaba a la región generó fuerte restricción en el financiamiento público.

La introducción de estrategias de tipo neoliberal que buscaban reemplazar las políticas de bienestar promovidas en los estados, por políticas de mercado y la privatización de los servicios públicos (entre ellos la educación superior), apuntalaron la teoría que sostenía que los estados habían agotado los modelos de expansión, financiamiento y administración de la educación superior que hasta ese momento se seguían y los cuales presentaban como resultado en muchos casos baja calidad, inoperancia, ineficiencia y politización del sistema, esto aunado al incremento de demanda por cupos en instituciones universitarias, dio como resultado la proliferación de oferta educativa de naturaleza privada que sin tener criterios claros de calidad y pertinencia generaron una gran amalgama de niveles de calidad.

“Mientras que en 1950 existían en América Latina alrededor de 75 universidades, casi todas ellas de carácter oficial o público (estatales o federales, nacionales, estatales o provinciales, financiadas por el erario nacional), alrededor de 1990 existen en la región 300 universidades oficiales, cerca de 390 universidades privadas (que funcionan casi todas sin recursos del tesoro público) y, en el nivel no-universitario, alrededor de 3000 instituciones, 1215 oficiales y 1710 privadas” (Bruner J. y., 1994).

Aspectos como la evaluación de la calidad de la educación superior y la acreditación de carreras de grado y posgrado no son una moda, han llegado para quedarse, surgieron como respuesta a la crisis económica que a finales de las décadas de los 80's y 90's vivía la región, buscando sustituir el concepto de “Estado benefactor” por el de “Estado evaluador” (Tünnermann, 2006, p. 10).

Durante esta etapa se generaron en América Latina iniciativas como el Mercosur Educativo, y el plan Trienal para el sector educativo. Ambos planteaban la integración en el reconocimiento de certificados, diplomas, títulos y estudios, entre los países que hacen parte de cada uno de estos acuerdos. Estos convenios ponen de manifiesto la importancia de establecer mecanismos que garantizaran la promoción de las políticas de calidad en la educación superior en los países involucrados.

Es así como se da vida a diversos organismos encargados de garantizar la calidad de la educación superior. En Argentina quien es el encargado de llevar a cabo los procesos de evaluación institucional externa en universidades nacionales y privadas, acreditación institucional para el reconocimiento provisorio de nuevas universidades privadas y para el seguimiento y el reconocimiento definitivo de instituciones universitarias con reconocimiento provisorio, acreditación de programas de posgrado (especializaciones, maestrías y doctorados), de acreditación de carreras de grado y de aprobación de proyectos institucionales de nuevas universidades nacionales y provinciales es la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

Sin embargo como lo refieren Tyler y Bernasconi (1999), contar con un sistema de evaluación no garantiza la existencia de la calidad educativa, hace falta el compromiso de las instituciones para lograr el mejoramiento continuo. Y es aquí donde este estudio cobra relevancia, ya que busca indagar cómo los procesos de acreditación de carreras de grado por los que atravesó la Universidad Tecnológica Nacional han sido incorporados al quehacer diario, buscando mejorar la calidad de las carreras de ingeniería que se ofrecen en esta institución de educación superior, o si se han quedado en el papel como parte de un formulismo más a cumplir para obtener la acreditación.

1.1 Objetivo

Esta tesis tiene como objetivo, establecer en qué medida tras el proceso de acreditación de carreras de grado llevado a cabo por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria CONEAU, la Universidad Tecnológica Nacional en general y la Facultad Regional Buenos Aires en particular ha incorporado en su quehacer diario la cultura de evaluación y el uso de herramientas de gestión académica y administrativa que lleven al mejoramiento continuo de la calidad académica en los egresados de las carreras de ingeniería que esta institución ofrece.

1.2 Supuesto del estudio.

El supuesto que se plantean para la elaboración de este trabajo son:

El proceso de acreditación de las carreras de grado generó una mejora significativa en la calidad académica de las carreras de ingeniería que ofrece la Universidad Tecnológica Nacional, especialmente en lo que se refiere a:

- Plan de estudios.
- Capacitación y actualización del cuerpo docente.
- Incremento de cargos docentes.
- Duración real de la carrera.
- Porcentaje de graduados.
- Procedimientos para la retención de estudiantes.
- Infraestructura y equipamiento.

1.3 Breve descripción de cada capítulo

El trabajo inicia con una breve presentación, se describe el tema, el objetivo propuesto y los supuestos del estudio.

El capítulo 2 presenta el marco teórico, se analiza el concepto de calidad en la educación superior iniciando por los antecedentes históricos, para luego desembocar en la definición de calidad según varios autores.

En este mismo capítulo se presenta una tabla característica de los principales sistemas de evaluación de la calidad de la educación superior a nivel internacional.

Se desarrolla el concepto de acreditación centrándose en las proceso de acreditación de las carreras de ingeniería en los lugares donde más desarrollada esta esta práctica. Este punto describe le proceso en Europa, Estados unidos, América Latina (México, Colombia, Brasil, Chile), cerrando con un amplia descripción de cómo se lleva a cabo el proceso y la agencia que está a cargo en Argentina.

Describe los pasos que se cumplen en el proceso de acreditación en Argentina y da una breve reseña de los resultados obtenidos con esta práctica.

El capítulo 3, Elementos Metodológicos, aborda las principales características de los elementos metodológicos tomados para la realización del estudio, explica las razones de la elección y la estrategia utilizada para llegar al objetivo propuesto.

En este capítulo se presenta además el caso de aplicación del estudio, detallándose las actividades realizadas.

El capítulo 4 muestra una detallada descripción de la Universidad Tecnológica Nacional, desde su creación hasta la actualidad, pasando por todos los procesos y altibajos que junto con la situación social del país vivió.

Se reseña la política que frente a la cultura de la evaluación tiene la universidad en su conjunto.

El capítulo 5 centra su análisis en el proceso de acreditación de las carreras de ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional en su conjunto, cómo y porque se dio la presentación voluntaria la proceso de acreditación convocado por la CONEAU en el año 2002.

Se elabora una tabla de clasificación de las facultades regionales o unidades académicas que se presentaron según cada especialidad de ingeniería, así como un ordenamiento de facultades regionales o unidades académicas según cada etapa en las que se dividió la convocatoria voluntaria.

En este capítulo se realiza un análisis de 86 resoluciones de acreditación, 15 actas de reunión y dos ordenanzas de la CONEAU, además de varios documentos internos de la U.T.N.

En este aparte se presentan las tablas de los compromisos asumidos por la institución ante la CONEAU. Y se hace el análisis de contenido de las entrevistas realizadas a las autoridades de la universidad.

Para finalizar el capítulo se identifican las herramientas de gestión aplicadas para hacer frente a los resultados obtenidos y se contrastan los de la primera fase del proceso de acreditación voluntaria con los de la segunda fase, evidenciando así los avances en el cumplimiento de los compromisos.

El capítulo 6 aborda el análisis de la Facultad Regional Buenos Aires, antecedentes históricos, estructura organizacional, oferta académica a nivel de grado y posgrado.

El proceso de acreditación de las carreras de ingeniería en esta facultad regional abarca el objetivo central de este capítulo se referencia los pasos seguidos, y resultados obtenidos.

Establece los compromisos adquiridos por la Unidad académica y las herramientas de gestión tanto académica como administrativa aplicadas para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos.

Luego hace un análisis detallado de cada una de las ingenierías, estructura departamental y autoridades y se analizan las resoluciones de acreditación de la primera fase para establecer las deficiencias marcadas por el comité de pares evaluadores y las estrategias emprendidas para dar solución a las problemáticas evidenciadas

El capítulo 7 presenta la recapitulación de lo desarrollado a lo largo del trabajo, se fundamentan los supuestos además se plantean algunas consideraciones vinculadas con el proceso de acreditación.

CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO

2.1 Calidad en la Educación Superior.

“Calidad...uno sabe lo que es, pero uno no sabe bien lo que es. Eso es contradictorio. Pero cuando uno trata de expresar lo que es la calidad, aparte de las cosas que la tienen, ¡todo se hace confuso! No hay nada que se pueda decir claramente. Si uno no puede decir qué es “calidad”, cómo se sabe entonces lo que es...de ese modo, para todos los propósitos prácticos, la calidad no existe...

Pero para todos los propósitos prácticos la calidad si existe. Si no, ¿en qué basamos nuestras calificaciones? ¿Por qué otro motivo la gente gastaría fortunas en adquirir algunos bienes y tiraría otros a la basura? Obviamente, algunas cosas son mejores que otras... pero ¿qué es esto de “ser mejores”?... Así, uno se da vueltas y vueltas, girando ruedas mentales, sin encontrar un sustrato para afirmarse... ¿Qué diablos es la calidad?”¹

¹ PIRSIG, R.M., 1974, Zen and the Art of Motorcycle Maintenance: And inquiry into values (New York, Morrow. Tomado de Cinda 2007, pág. 13.

2.1.1 Antecedentes Históricos.

Las civilizaciones más antiguas tenían centros de altos estudios. Todos y cada uno de ellos poseían sus parámetros de calidad, basados en el control de los contenidos curriculares, cómo se dictaban los mismos y su validación. En este contexto del mundo antiguo, quienes definían la calidad eran los docentes, por su renombre en las ciencias, arte y sabiduría se establecía la excelencia de la institución.

La universidad como la conocemos, surge en la Edad Media en Europa y luego es difundida al resto del mundo. En este momento la calidad se reflejaba tanto en los docentes, sino también por las normas y procedimientos escolásticos particulares de cada casa de estudios.

En el Prerrenacimiento (finales del siglo XIII, hasta el siglo XV) las universidades se caracterizaron por ser una herramienta de las poderosas élites urbanas. Se regulaba el contenido y los estándares de las cátedras, a fin de obtener el reconocimiento de otras ciudades.

Ya en el Renacimiento se observa un detrimento en la calidad de la enseñanza universitaria, a pesar de que los Jesuitas con su participación lograron importantes avances en la internacionalización de estándares. Lo que provocó esta caída fue, primordialmente, el gran conflicto entre la Iglesia y los Estados.

Durante el comienzo de la Ilustración (mediados del siglo XVII y Siglo XVIII), los procesos de evaluación, selección y nombramiento de profesores y la entrega de grados en la educación superior se ven acompañados de altos grados de corrupción, lo que llevó a bajar considerablemente la calificación de los institutos. Esa situación continuó hasta mediados del siglo XIX, momento en el que se logró una mayor cohesión política que benefició los estándares de calidad en las academias.

Los estudios superiores dejaron de estar reservados a una minoría de élite económica y social, volviéndose accesibles a un mayor porcentaje de la población. La inmensa mayoría de las universidades eran estatales, lo que las obligaba a cumplir con regulaciones y estándares, tanto para continuar funcionando como para abrir nuevas instituciones, ya que fueron creados los estatutos de fundación. La burocracia imperante de la época, junto a la burguesía, eran quienes diseñaban los programas de estudio, fundamentados en la satisfacción de sus necesidades. A este tipo particular de institución se le conoció como Modelo Universitario Francés o Napoleónica.

En Alemania como antítesis de la universidad napoleónica a principios del siglo XIX, Guillermo de Humboldt, reformó el sistema educativo, innovando en educación en todos los niveles, principalmente el terciario, crea las unidades de investigación y libera a alumnos y profesores de las exigencias del Estado.

Considerada como el inicio de la universidad moderna, su objetivo era formar individuos con amplios conocimientos no necesariamente relacionados con las demandas del mercado laboral. La docencia y la investigación desde allí, han tenido en la tradición universitaria un sitio de privilegio.

La universidad Inglesa se caracterizaba por su independencia respecto a la Iglesia y por contar con apoyo estatal. Desde finales del siglo XIX el Estado ha contribuido al financiamiento de instituciones dedicadas a la ciencia y la tecnología, también otorga becas a estudiantes y ayuda económica a la investigación. Todo ello debidamente respaldado por la Comisión de Subvenciones Universitarias creada en 1919, desde entonces el gobierno garantiza y fiscaliza la calidad de las instituciones académicas.

Las universidades norteamericanas se basaban en el modelo británico, luego los cambios sociales llevaron a reformar las instituciones, dando como resultado las universidades abiertas e innovadoras sin dejar las heredadas tradiciones de lado y cumpliendo con los mismos estándares de calidad

Desde la década de los años '60 del pasado siglo, se cambió la visión estática y tradicionalista de la educación y calidad universitaria. Antes se daba por sentado que el estándar de una institución se establecía por su tradición y la

genealogía de sus estudiantes y por sus recursos materiales. También era aceptado que cuanto más durara la carrera, mejor preparados estarían los graduados. El sistema educativo no era objeto de análisis por la sociedad o el estado. Lo que sucedía dentro de los claustros sólo lo controlaba la universidad, siendo ellos los únicos guardianes del conocimiento y sus métodos.

2.1.2 Definición de Calidad.

La universidad actual como organización, se enfrenta a nuevos retos que la sociedad del conocimiento le plantea: añadir valor agregado a la experiencia de cursar una carrera universitaria, incorporar en su quehacer diario la cultura de la evaluación y la investigación, generar procesos de gestión eficientes, disponer de ambientes adecuados para la realización de la práctica académica, desarrollar buenas relaciones con la comunidad académica y con su entorno, incorporar la tecnología en todos sus procesos académicos y administrativos.

Para algunos autores cumplir con los anteriores parámetros es suficiente para generar una gestión de la calidad de la educación superior.

Sin embargo, la calidad en la educación superior es un proceso que conlleva el desarrollo continuo de políticas, acciones, estrategias y recursos, que promueven el cumplimiento de un ideal de excelencia.

La calidad de una institución de educación superior tiene que ver con su reputación, recursos académicos y financieros destinados para obtener los objetivos planteados, resultados obtenidos, cumplimiento de estándares e impacto generado en su entorno.

Así mismo la calidad de las instituciones de educación superior tiene dos componentes: el interno y el externo. Una institución universitaria demuestra que está interesada en garantizar su calidad en el plano interno, cuando opta por mecanismos y herramientas de gestión que le permiten realizar una

autoevaluación de la totalidad de actividades que se llevan a cabo dentro de la institución.

Este proceso se caracteriza por la amplia participación de todos los actores tanto académicos como administrativos, buscando identificar mediante la autocrítica y la reflexión, en qué medida se está cumpliendo con los objetivos propuestos y los estándares fijados por asociaciones profesionales o agencias evaluadoras. El resultado de este ejercicio generalmente se ve reflejado en el informe de autoevaluación el cual suele ser utilizado como punto de partida para la evaluación externa.

Por otro lado la calidad se garantiza de manera externa cuando un organismo ajeno a la institución supervisa las acciones llevadas a cabo por la universidad con el fin de evaluar, certificar y acreditar bien sea un programa académico o a la misma institución.

Resulta innegable asumir que cada universidad tiene características que la hacen única y especial, por tanto evaluar su calidad es un acto relativo y diferente para cada institución, se convierte entonces en un proceso de identificación de características que permiten establecer la distancia que la separa del servicio óptimo que prestaría una institución de similar naturaleza.

El CINDA, Centro Interuniversitario De Desarrollo (2007), ha trabajado en el tema y plantea que:

el concepto de calidad en la educación superior no existe como tal, sino como un término de referencia de carácter comparativo en el cual algo puede ser mejor o peor que otro, dentro de un conjunto de elementos homologables o en comparación con cierto patrón de referencia –real o utópico- previamente determinado. Por tanto en rigor solo se puede establecer que una institución es mejor que otra cuando son homólogas en sus fines, concordantes en su misión y se encuentran en un contexto similar (p 13).

En este mismo sentido González (1990) denota que la calidad en la educación superior no existe como tal sino que, es un término que se va gestando al hacer comparaciones entre características homologables alrededor de instituciones de una misma naturaleza, donde cada una de ellas presentara resultados mejores o peores en relación con otra.

Producir una definición terminada de lo que es calidad en la educación superior es una tarea difícil, al respecto Castillo (1996) manifiesta que:

La imposibilidad de una definición acabada del concepto de calidad de la educación no está asociada necesariamente a su supuesto carácter abstracto, ambiguo e impreciso, sino fundamentalmente, a su dimensión de proyecto abierto, inacabado y en continuo movimiento hacia su propia realización. La calidad nos remite a unas cualidades que están siempre en construcción y a la espera de una realización más cabal; por tanto no podemos definirla como una entidad con una naturaleza acabada, absoluta e idéntica a sí misma. No podemos tampoco reducirla solamente a sus recursos y productos más visibles y cuantificables: ellos expresan y manifiestan procesos educativos de calidad, más no son la calidad en sí.

Algunos autores plantean que el concepto de calidad en la educación depende del enfoque que se le dé, así como de los intereses de cada institución y el sector social que sea afectado por esta. Es así como Harvey y Green (1993, pp. 9-34), describen cinco diferentes concepciones de calidad las cuales pueden ser aplicadas a la educación superior.

1. Calidad como fenómeno excepcional. Se presentan tres variantes:

- Calidad como excelencia: se define por los insumos y los resultados. La institución que cumple con este tipo de calidad es aquella que es capaz de atraer a premios Nobel como profesores y a los mejores estudiantes, con los mejores recursos y por consiguiente producirá los mejores graduados. Frecuentemente se confunde con reputación.
- Calidad idea tradicional o clásica. Implica distinción, elitismo, clase social alta, exclusividad.
- La calidad como satisfacción de un conjunto de requisitos. Los productos deben superar el llamado “control de calidad” y supone establecer unos estándares con relación a los cuáles se mide la calidad.

2. Calidad como perfección o coherencia: calidad equivalente a cero deficiencias, donde se evitan los defectos y se procura la perfección en los procesos. Se vincula a la concepción de cultura de calidad en el sentido que todos los miembros de la organización comparten y se responsabilizan de la calidad. Vista

así la definición de calidad permite a las universidades tener distintos conjuntos de estándares para diferentes tipos de instituciones

3. Calidad como ajuste a un propósito: la adecuación de los procesos para conseguir los objetivos, resultados o productos propuestos. Se trata de una definición funcional: existe calidad si el producto se ajusta a aquello por lo que fue realizado.
4. Calidad como relación valor-costos: este concepto se sostiene sobre la idea de la rendición de cuentas, eficiencia económica o “accountability”.
5. Calidad como transformación: en educación es especialmente válido porque la tarea educativa implica transformar el sujeto-educando independientemente de si consigue un resultado concreto o no, lo importante es conseguir esa mejora, esa transformación.

En términos generales buscar la calidad en la educación superior implica promover que el sistema universitario actual se convierta en una organización capaz de ser flexible, dinámica y con capacidad para adaptarse constantemente a los cambios que se generan día a día en la nueva comunidad del conocimiento. Que satisfaga las necesidades de la sociedad con eficiencia y eficacia, que genere profesionales y grupos de investigación capaces de dar soluciones reales a las necesidades de su región, fortaleciendo el vínculo universidad-sociedad-industria.

2.1.3 Sistema de Evaluación de la Calidad de la Educación Superior.

La tabla que se presenta a continuación contiene las características de algunos de los principales sistemas de evaluación de la calidad de la educación superior en función de las preguntas ¿Quién evalúa o acredita? ¿Qué se

evalúa y/o se acredita? Y su modalidad ¿Cuál es el rol del Estado en el sistema de evaluación y acreditación de la Educación Superior?

Tabla 1 Características de Algunos de los Principales Sistemas de Evaluación de la Calidad de la Educación Superior.

	¿Quién evalúa/acredita?	¿Qué se evalúa y/o se acredita? Y su modalidad	¿Cuál es el rol del Estado en el sistema de evaluación y acreditación de la Educación Superior?	Observaciones
Alemania	En Alemania el proceso de acreditación es llevado a cabo por las seis Agencias de Acreditación cada una de las cuales es especializada en una temática o grupo temático. Las agencias de acreditación son organizaciones sin fines de lucro (Farinetti, 2013).	Los criterios de acreditación se basan en cuatro ejes: calidad, cumplimiento de los tiempos para el estudio de determinada currícula, garantizar la diversidad y la transparencia. Se deben acreditar los nuevos programas de Licenciatura y Maestría, así como Magister y Diplom que puedan seguir existiendo en algunas instituciones.	El Estado tiene la facultad de aprobar cada nuevo programa en temas referidos a recursos y asuntos legales. El sistema alemán consta de un esquema de responsabilidad federal para garantizar la igualdad de oportunidades y una responsabilidad de hecho en los Estados para todas las cuestiones del campo de la educación.	El Consejo de Acreditación define estándares, procedimientos, y criterios para la acreditación. El Consejo a su vez acredita a las agencias de acreditación, que son las que llevan adelante las acreditaciones en las instituciones de educación superior.
Francia	En Francia la entidad encargada de la evaluación de las estructuras de	La agencia evalúa los establecimientos de educación superior, los	Estado que evalúa y regula al sector de la enseñanza superior	El modelo europeo de aseguramiento de la calidad impone a las agencias de

	enseñanza e investigación es la AERES. El financiamiento corre por cuenta del estado (Musselin, 2008).	organismos de investigación así como establecimientos y fundaciones de cooperación científica, además evalúa todos los programas y niveles.		acreditación cuatro elementos fundamentales para sus procesos: autonomía e independencia, la autoevaluación; la evaluación externa.
Estados Unidos	La acreditación es otorgada por agencias especializadas, que funcionan a nivel regional o nacional. Las agencias de acreditación, en los EE.UU., son todas organizaciones privadas sin fines de lucro, típicamente integradas por representantes de las instituciones de educación superior que atienden. (Altbach p. G., 2012).	Existen agencias dedicadas a la acreditación institucional y otras especializadas en la acreditación de carreras. La acreditación institucional se dirige a la calidad general de la institución sin emitir juicios sobre programas específicos. La acreditación institucional es de todos los programas, sedes y métodos de entrega. La acreditación de programas individuales, es llevada a cabo por cuerpos especializados que aplican estándares específicos para los programas de estudio y el contenido de los cursos.	Departamento de Educación, se encarga de reconocer a las agencias no gubernamentales de acreditación así como da la autorización para funcionar a las instituciones de educación superior.	La autorización para funcionar es institucional y en general se basa en el cumplimiento de una serie de requerimientos mínimos que deben ser satisfechos por las instituciones. En cambio, el concepto de acreditación, cualquiera sea el objeto (instituciones o carreras) al que se aplica, incluye dos elementos principales: aseguramiento de un umbral mínimo de calidad (quality assurance), y mejora de la calidad (quality improvement), lo que implica que las instituciones y las carreras tienen procesos para mejorar lo que hacen.

<p>Brasil</p>	<p>La evaluación de la Educación Superior SINAES el cual está compuesto por las siguientes agencias: MEC y las secretarías estatales, El Consejo Nacional de Educación (CNE) y los Consejos estatales equivalentes, La CONAES (Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior), institución central del sistema de acreditación, El INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), cuya función es principalmente técnica, el CAPES desarrolla un rol análogo al INEP pero a nivel del postgrado. El financiamiento de todo el sistema de evaluación está a cargo del estado (Barreyro, 2006)</p>	<p>Se evalúan las instituciones tomándolas como un todo, distinguiendo ámbitos de análisis y recurriendo a procedimientos internos de autoevaluación. Evaluación de carreras de grado, consta de una evaluación externa. Evaluación de los estudiantes, se realiza por medio de pruebas aplicadas a una muestra de alumnos del primer y último año de las carreras de grado.</p>	<p>El estado es el encargado de coordinar la evaluación del sistema de educación superior.</p>	<p>El proceso de evaluación de los cursos e instituciones de la educación superior comprende los siguientes procedimientos: análisis de los principales indicadores del desempeño global del sistema nacional de educación superior; evaluación del desempeño individual de las instituciones de educación superior, comprendiendo todas las modalidades instrucción, investigación y extensión; evaluación de la educación de grado, por curso, por medio del análisis de las condiciones de oferta por las diferentes instituciones educación y por el análisis de los resultados del Examen Nacional de Cursos; la evaluación de los programas de maestría y doctorado, por el área del conocimiento.</p>
----------------------	--	--	--	--

Chile	La acreditación está regida por el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior el cual se compone por el CES, el CNAP Y el CONAP. Su financiamiento es en gran medida estatal.	Se acreditan las instituciones privadas, las carreras de grado y posgrado así como los programas. La acreditación es voluntaria para casi todas las carreras excepto medicina y pedagogía. (Espinosa, 2012)	El estado junto con las instituciones de educación superior asegura la calidad del sistema de educación en el país, apoyando el desarrollo de las instituciones, velando por el bien común y es garante del cumplimiento de todas las acciones que lleven a la calidad total.	El sistema chileno de educación superior está segmentado en dos grupos bien definidos. El primer grupo compuesto por las universidades llamadas tradicionales. El segundo grupo está integrado por universidades de gestión privada, institutos profesionales y centros de formación técnica,
--------------	---	---	---	---

2

² Tabla elaborada para el curso de Actualización Profesional en Evaluación y Acreditación Universitaria 2013, realizado por la autora en la CONEAU.

2.2 Acreditación.

En términos generales, se considera que la acreditación es el reconocimiento que le da un tercero a las competencias que posee una institución o un programa académico. La acreditación supone todo un proceso estructurado por el cual debe transitar la institución o el programa que quiere alcanzar cierto estatus.

El proceso de acreditación es la evaluación formal de acuerdo con criterios o estándares aceptados, realizada por una entidad evaluadora que en muchos países es una agencia gubernamental, en otros, como en Estados Unidos, puede ser una entidad no gubernamental.

El objetivo de la acreditación es servir como verificación imparcial e independiente de que las instituciones o programas cumplen con ciertos niveles de calidad. Así como asegurar que los graduados de una institución o programa acreditados hayan alcanzado un nivel mínimo de competencias en sus especialidades, lo cual representa a mediano y largo plazo una protección para la sociedad y el propio individuo.

La acreditación como herramienta para asegurar la calidad de la educación superior se ha venido utilizando desde hace mucho tiempo como método para asegurar y estimular la calidad. Como consecuencia de los continuos cambios que ha tenido la educación terciaria, la calidad se convierte en un elemento cada vez más importante para que todos los actores involucrados puedan establecer que instituciones y programas poseen un determinado estatus.

2.2.1 Acreditación de los Programas de Ingeniería.

Existen variados métodos y enfoques respecto a la acreditación a nivel internacional, así como diferentes grados de desarrollo de los mismos. Al no ser el objetivo de este trabajo el análisis de los mismos en el contexto internacional, solo se hará referencia a algunos sistemas y agencias evaluadoras que poseen una trayectoria reconocida en el campo de la acreditación de programas de ingeniería. Sin embargo, en el anexo No 1 se incluye un listado de diferentes agencias que realizan acreditación de los programas de ingeniería.

2.2.2 Acreditación de Carreras de Ingeniería en Estados Unidos.

Estados Unidos se constituye en uno de los países con más trayectoria en la acreditación de las ingenierías. En 1907, la Society for the Promoción of Engeneering Educati3n, en la actualidad conocida como la ASEE (American Society for Engineering Education) convocó a cuatro sociedades a hacer parte de un comité que se encargaría de hacer un estudio y dar recomendaciones respecto a los currículos de las ingenierías (Burnet, 1994). Pero realmente la acreditación de las ingenierías tuvo su inicio formal en 1922 cuando el American Institute of Chemical Engineers (AIChE), estructuró un programa curricular para la ingeniería química, acto seguido nombro un comité que tenía como función evaluar los programas de esta rama de las ingenierías y publicar sus hallazgos, conclusiones y recomendaciones

Entre los años 1923 y 1929 un comité formado por la Society for the Promotion of Engineering Education, realizó un estudio global de la enseñanza en las ingenierías dando como resultado el documento titulado A Comparative Study of Engineering Education in the United Stated and Europe, también conocido como el reporte Wickenden (Wickenden, 1930). Este estudio concluía y recomendaba como un factor importante para lograr mayor calidad en la

ingenierías, la creación de una organización que se encargara de establecer los estándares y revisar que los programas cumplieran con las especificaciones que se daban. Este comité se denominó: Engineers Council for professional Development (ECPD). Para su fundación se reunieron siete sociedades de ingenieros:

- American Society of Civil Engineers (ASCE).
- American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, actualmente American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers (AIME).
- American Society of Mechanical Engineers (ASME).
- American Institute of Electrical Engineers (now IEEE).
- Society for the Promotion of Engineering Education, ahora la American Society for Engineering Education (ASEE).
- American Institute of Chemical Engineers (AIChE).
- National Council of State Boards of Engineering Examiners (NCEES).

En 1936, ECPD, evaluó el primer programa de grado de Ingeniería y diez años después comenzó a evaluar programas de tecnología. En 1947 el ECPD había acreditado 580 programas de grado en Ingeniería y 133 instituciones. Actualmente se conoce como Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). En 1979 empezó actividades internacionales cuando firmó su primer Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con el Canadian Engineering Accreditation Board.

En 1989, ABET fue consultor para organizar agencias de acreditación internacionales, como evaluador internacional de programas, y como miembro fundador del Acuerdo de Washington, que es uno de los cuatro acuerdos internacionales sobre el reconocimiento mutuo de las cualificaciones de la Ingeniería, la Tecnología, la Técnica, y las competencias profesionales.

En 1997, ABET adoptó los Criterios de Ingeniería 2000 (Prado, 2005), que se enfocan más en lo que se aprende y no en lo que se enseña y promueve la innovación y el mejoramiento.

2.2.3 Acreditación en Europa.

En general las agencias de acreditación en Europa se crearon alrededor del año 1990. La creación del Espacio Europeo de Educación Superior ha definido un conjunto de acciones encaminadas a la colaboración entre los países, como por ejemplo el desarrollo de un sistema de transferencia de créditos (el European Credit Transfer System, ECTS) entre instituciones, información estandarizada sobre las carreras para facilitar la comparación de calificaciones y competencias (el Diploma Supplement), y la reforma de las carreras de grado para aproximarlas al modelo anglosajón de 3+2 (títulos de grado de 3 años, y posgrado de 2 años para el título con competencias profesionales). Estas acciones determinan un escenario de cambio y adaptación mutua entre los sistemas nacionales.

Las agencias europeas han sido actores destacados en estos procesos de convergencia, y a menudo su tarea principal es tanto el aseguramiento de calidad como el soporte al proceso de acomodo a los lineamientos establecidos por la Unión Europea.

Las principales agencias de la Unión Europea están nucleadas en redes, que tienen alcance en todo el territorio, siendo las principales:

- European Network for Quality Assurance (ENQA) www.enqa.eu
- European Consortium for Accreditation (ECA) www.eaconsortium.net

Las agencias europeas de acreditación se encargan de realizar la evaluación tanto institucional como de programas, así como llevar a cabo auditorías externas y “benchmarking”³. Las herramientas utilizadas para asegurar la calidad de una institución o un programa son: la autoevaluación y el contraste externo como herramienta central.

Por ser tan reciente la creación del sistema de acreditación, muchos de los procesos que se llevan a cabo aún están en su “fase inicial”.

³ Su significado literal es comparación entre organizaciones y procesos con el fin de identificar las mejores prácticas.

El sistema de aseguramiento de la calidad en la Unión Europea plantea como características indispensables que deben tener los procesos llevado a cabo por las agencias de acreditación los siguientes (Costes, 2008)

- Autonomía e independencia.
- Autoevaluación.
- Evaluación externa.
- Publicación del informe de resultados.

Las agencias de la Unión Europea, así como las de otras regiones deben someterse a procesos de autoevaluación y evaluación externa para realizar su propio aseguramiento de la calidad.

2.2.4 Acreditación en América Latina.

Con la creación del Programa para la Modernización Educativa 1989-1994 del gobierno federal de México, la creación del MERCOSUR y la aprobación del Plan Trienal para el sector educación en el que se planteaba la compatibilización de los sistemas educativos de los países que hacían parte de este grupo (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), se acrecienta la preocupación por la calidad y el interés por crear procesos y organismos que tuvieran como tarea la regulación de la educación superior mediante el desarrollo de políticas de calidad, sus indicadores, las metodologías para su medición y validez que en lo posible fueran aplicables a cada tipo de institución.

Los primeros organismos que se fueron creando para tal fin son:

- México 1989 Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA).
- Chile 1990, Consejo Superior de Educación.
- Colombia 1992 Consejo Nacional de Acreditación (CNA).
- Brasil 1993 Programa de Evaluación Institucional de las Universidades Brasileñas (PAIUB).

- Argentina 1996 Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

Según Simón Schwartzman (Schwartzman, 1988) Los principales resultados que en general se esperaba conseguir eran:

- ✓ La creación de un mercado de calidad.
- ✓ La revitalización de los valores y la introducción de procesos auto evaluativos.
- ✓ Explicitar las dimensiones de calidad.
- ✓ Diferenciar funciones y papeles.
- ✓ Dar un nuevo sentido de dignidad a las actividades de enseñanza.
- ✓ Mejorar la información para el público.
- ✓ Optimizar la calidad de las instituciones.
- ✓ Despolitizar y desburocratizar el proceso de distribución de recursos.
- ✓ Atraer más recursos a la educación superior.
- ✓ Dar nuevas funciones a los ministerios de educación y nuevo sentido a la autonomía universitaria.

Para realizar este marco teórico solo se hará referencia a algunos de los sistemas de acreditación que existen en la región.

Acreditación en México

México cuenta con los CIEES, los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, creados a partir de 1991 por la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES). Su función radica en promover los procesos que lleva a cabo el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior en cuanto a evaluación interinstitucional de programas, funciones, servicios, y proyectos desarrollados en el marco de las instituciones universitarias. Sus principales funciones se centran en:

- La evaluación diagnóstica de programas académicos, de funciones institucionales y de proyectos. Ésta es la función principal de los CIEES y a la cual dedican los mayores esfuerzos.
- La acreditación y reconocimiento de programas académicos. Ésta se realiza a través de órganos especializados en los que participan las instituciones educativas, los colegios y otras agrupaciones profesionales, los empleadores y el gobierno federal.
- El análisis de proyectos institucionales.
- La asesoría a instituciones de educación superior.

Una de las características del sistema de acreditación de la educación superior en México, es que pesar de la existencia de los CIEES, no existe un organismo coordinador que se encargue de la vinculación de todos los comités.

La otra característica que lo hace particular es que se han desarrollado varios programas desarticulados que evalúan por un lado las universidades y por otro lado a los centros e instituciones de investigación y posgrado, muchos de los cuales forman parte de las universidades.

Acreditación en Brasil.

Brasil cuenta con uno de los sistemas de educación superior más representativos en América Latina. La Coordinación de Perfeccionamiento de Personal Superior (CAPES), es el principal antecedente que tiene el sistema de acreditación en Brasil. La CAPES se encarga desde 1976 de evaluar los posgrados con fines de adjudicar becas y apoyo financiero.

Desde el año 2007 el SINAES, Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, representa el sistema de acreditación brasileño, por ser un sistema relativamente nuevo ha presentado algunas fallas, su actividad se centra en la evaluación de carreras de grado especialmente en el sector privado.

El SINAES está compuesto por una serie de instituciones como son:

- El Ministerio de Educación y cultura.
- Las Secretarías Estadales.
- El Consejo Nacional de Educación
- La Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior
- El Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas “Anísio Teixeira”.
- La Coordinación de Perfeccionamiento de Personal Superior.

El sistema de acreditación en Brasil está fuertemente caracterizado por relacionar el reconocimiento con la acreditación, las resoluciones de acreditación son determinadas en gran parte por los resultados que obtienen los estudiantes de primer año de cada carrera al presentar el “Examen Nacional de Desempeño de Estudiantes” (ENADE). Las instituciones que tienen buenos resultados, pueden llegar a ser eximidas de la evaluación externa.

Acreditación en Chile.

El sistema de acreditación chileno es muy nuevo, recién en el año 2006 se creó la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), su función radica especialmente en acreditar las institucionales y en menor medida algunas carreras que ha determinado la ley, además autoriza y supervisa a las agencias de acreditación no gubernamentales que son las que se especializan en acreditar las diferentes especialidades en las áreas del conocimiento.

Acreditación en Colombia.

Colombia cuenta como entidad evaluadora con el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), creado en 1992. Pero que tiene algunos antecedentes pues, a mediados de los años ‘60, la Asociación Colombiana de Universidades

y el Fondo Universitario Nacional recibieron por delegación del Gobierno Nacional la función de inspección y vigilancia de la Educación Superior. Para ello se suscribió un convenio de cooperación con el gobierno de los Estados Unidos que, en colaboración con académicos de la Universidad de Berkeley, diseñó de un marco de acreditación universitaria para el país, “Este marco interpretaba, en buena parte, los principios y postulados del sistema de acreditación de universidades de los Estados Unidos y fijaba las políticas, indicadores y criterios de medición de las calidades académicas para la Universidad colombiana” (Peña Motta, 1997, p. 89).

En 1968 la función de inspección y vigilancia de la educación superior recayó sobre el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) entidad gubernamental que depende del Ministerio de Educación Nacional.

Para 1992 en concordancia con la ley se creó el Sistema Nacional de Acreditación para las instituciones de Educación superior, su función radica en garantizar que las universidades que hacen parte del sistema, cumplan con los requisitos de calidad establecidos.

La acreditación es voluntaria y es vista como “un camino para el reconocimiento por parte del Estado de la calidad de instituciones de educación superior y de programas académicos, una ocasión para comparar la formación que se imparte con la que reconocen como válida y deseable los pares académicos, es decir, quienes, por poseer las cualidades esenciales de la comunidad académica que detenta un determinado saber, son los representantes del deber ser de esa comunidad. También es un instrumento para promover y reconocer la dinámica del mejoramiento de la calidad y para precisar metas de desarrollo institucional.” (Acreditación, 2006)

2.3 Acreditación en Argentina.

Con la aprobación de la ley 24. 521/95 de Educación Superior el sistema educativo argentino experimentó importantes cambios, especialmente en el campo de la evaluación y el aseguramiento de la calidad en la educación superior.

La ley establece en su artículo 43 que, los títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado cuyo ejercicio pudieran comprometer el interés público, requieren la acreditación periódica por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) (Educación, 1995).

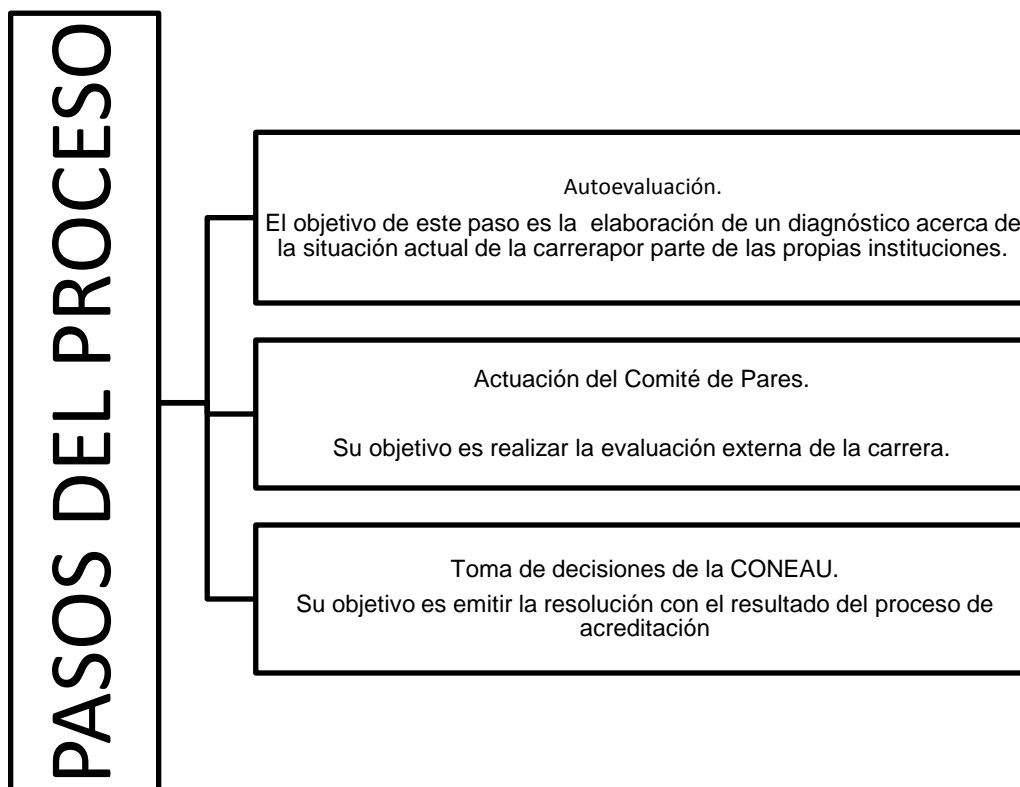
El artículo 47 de la ley de Educación Superior establece que la comisión estará integrada por doce miembros nombrados por el Poder Ejecutivo de la Nación, entre los propuestos por organismos representativos de la academia y la sociedad. Asignados por los siguientes organismos:

- Tres por el Consejo Interuniversitario Nacional.
- Uno por el Consejo de Rectores de Universidades Privadas.
- Uno por la Academia Nacional de Educación.
- Tres por el Senado de la Nación.
- Tres por la Cámara de Diputados de la Nación.
- Uno por el Ministerio de Educación.

La CONEAU fue creada en 1996 y tiene como funciones principales: la evaluación externa de instituciones universitarias; la acreditación de carreras de posgrado y carreras de grado reguladas por el Estado; y la emisión de recomendaciones sobre los proyectos institucionales de nuevas universidades estatales y de las solicitudes de autorización provisoria y definitiva de establecimientos universitarios privados.

En cuanto a las acreditaciones de carreras de grado que es el tema de este estudio, la CONEAU ha establecido que el proceso se debe llevar a cabo cumpliendo los siguientes pasos:

Gráfico 1 Pasos del Proceso de Acreditación de Carreras de Grado.



La autoevaluación.

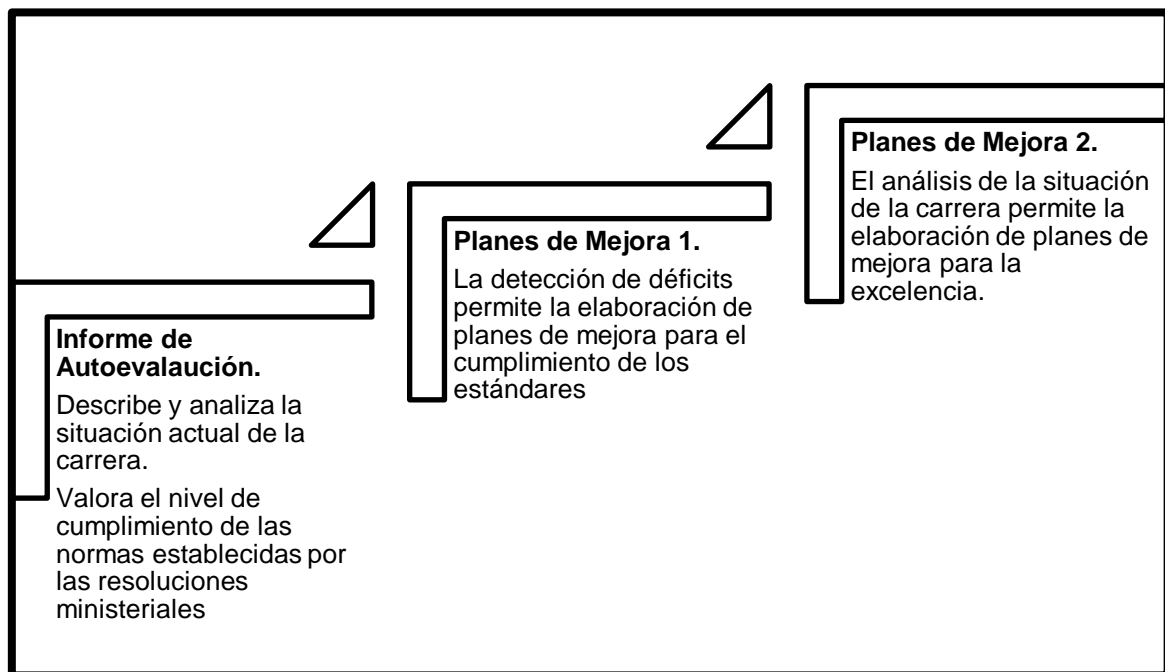
Se debe llevar a cabo en un periodo que no exceda los cuatro meses, siguiendo las pautas establecidas en la guía de autoevaluación.

El primer evento a llevarse a cabo es la recolección, producción y sistematización de la información, para llevarse a cabo esta actividad de debe diligenciar el formulario electrónico. El segundo evento está orientado al análisis de las condiciones en que se desarrolla la carrera y sus resultados en cada unidad académica, esta actividad se debe realizar siguiendo las indicaciones de la guía de autoevaluación.

2.3.1 Resultados de la Autoevaluación y Acciones a Seguir

Del análisis que la institución y la carrera hagan de los resultados de la autoevaluación pueden resultar dos acciones a seguir:

Gráfico 2 Acciones a Seguir tras la Autoevaluación.



Evaluación por pares.

Las nóminas de pares que permiten la constitución de los comités se elaboran a partir de las recomendaciones de una comisión asesora. Los expertos son seleccionados a partir del registro de expertos que tiene la CONEAU y a las propuestas de instituciones universitarias y no universitarias.

Los pares deben reunir las siguientes condiciones:

- Idoneidad profesional.
- Experiencia académica.
- Capacidad como evaluador o experiencia en conducción.
- Administración y gestión de programas académicos.

2.3.2 Resultados a nivel nacional del proceso de acreditación de las carreras de grado primer ciclo.

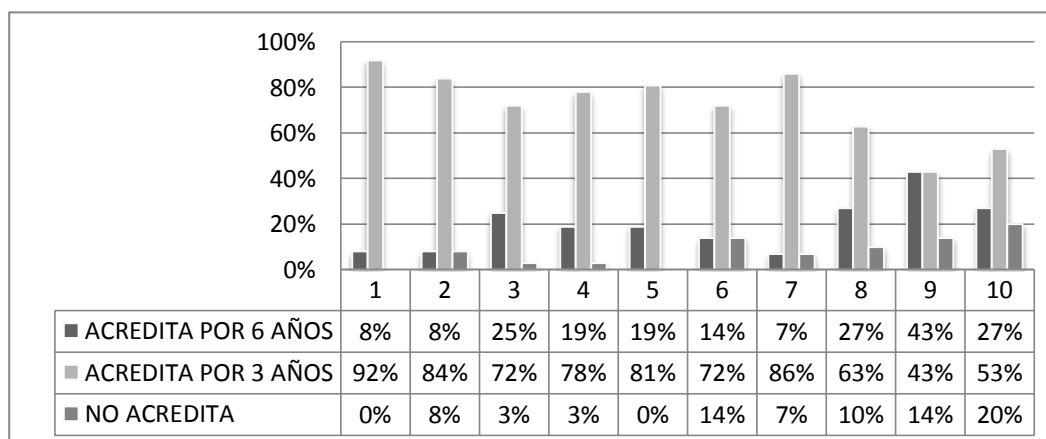
La acreditación de carreras de grado fue organizada por ciclos. El primer ciclo se da por terminado una vez se haya vencido el plazo de acreditación máxima que es de 6 años de los programas que se hayan presentado a la convocatoria voluntaria.

El primer ciclo de acreditaciones se inició en 1999 con la aprobación de los estándares para la carrera de medicina, haciéndose llamado para la convocatoria voluntaria en el año 2000. En el año 2007 se reevaluaron los estándares y se inició el nuevo ciclo en 2008.

En el año 2001 fueron aprobados los estándares para la evaluación de catorce especialidades de ingeniería, agronomía, ingeniería industrial y agrimensura, ingeniería metalúrgica, ingeniería biomédica, farmacia-bioquímica, ingeniería en telecomunicaciones, veterinaria, arquitectura, odontología, ingeniería en recursos naturales, ingeniería forestal, ingeniería zootecnista. A finales del año 2011 se sancionaron los estándares de licenciatura en biología y están en estudio los que corresponden a abogacía y contador público, recientemente ha sido incluido en los títulos de interés público el de profesor universitario.

El siguiente gráfico muestra los resultados obtenidos por el conjunto de las universidades públicas y privadas tras la primera fase de acreditación de las carreras de grado.

Gráfico 3 Resultados a nivel nacional de la primera fase de acreditación.



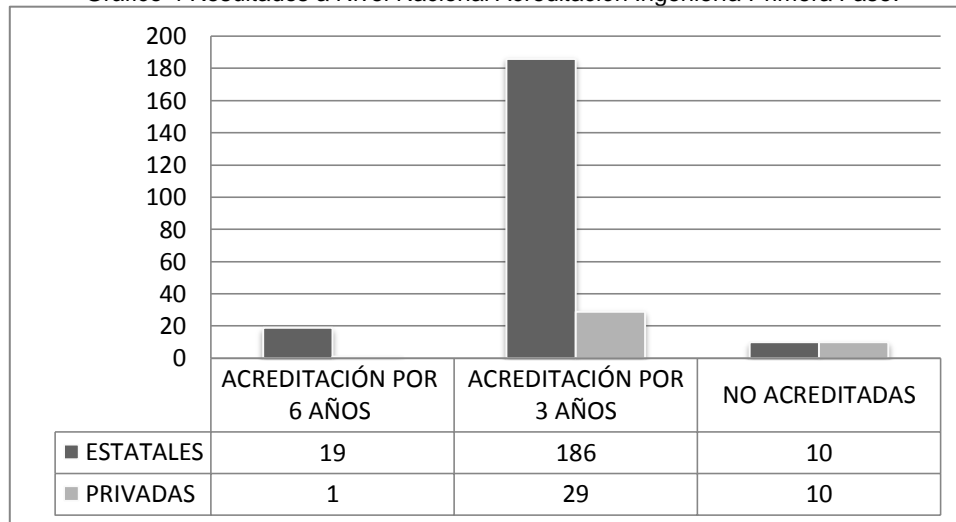
1. MEDICINA
2. INGENIERÍA
3. ING. INDUSTRIAL, METALÚRGICA, AGRIMENSURA, BIOINGENIERÍA
4. ING. AGRONÓMICA
5. FARMACIA Y BIOQUÍMICA
6. ING. EN TELECOMUNICACIONES
7. VETERINARIA
8. ARQUITECTURA
9. ODONTOLOGÍA
10. ING. EN RECURSOS NATURALES, ING FORESTAL, ING ZOOTECNISTA

Fuente: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.

Por ser de interés para este estudio los resultados del proceso de acreditación, de los programas de ingeniería que se inició en el año 2002, nos detenemos en analizar estos datos y excluimos de esta tesis los resultados arrojados en las demás carreras.

En la primera fase de acreditación de las ingenierías realizada a nivel nacional en el periodo 2002/2004 se presentaron 255 carreras, este proceso arrojó los siguientes resultados:

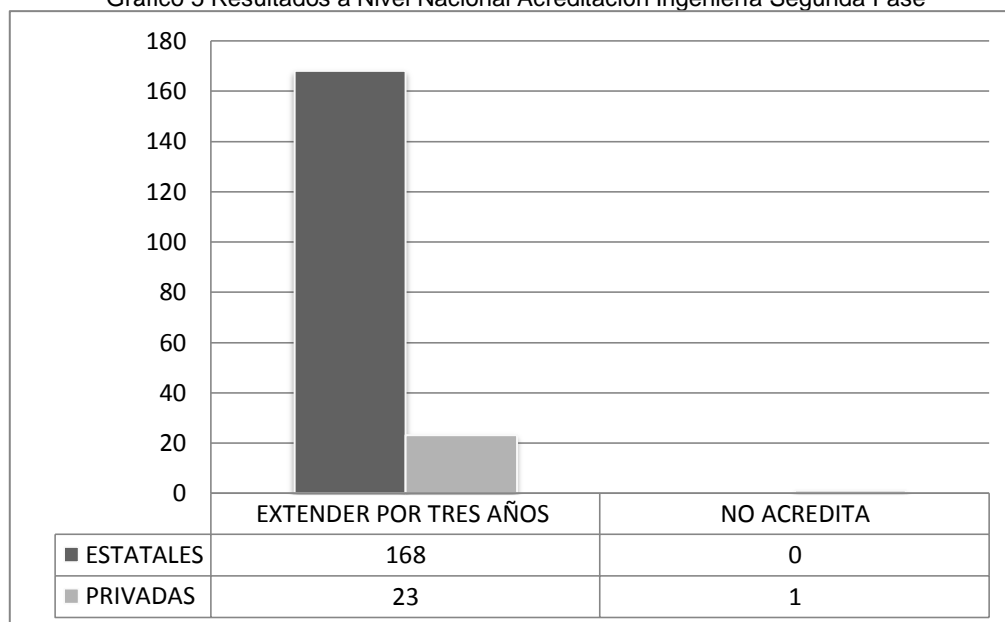
Gráfico 4 Resultados a Nivel Nacional Acreditación Ingeniería Primera Fase.



Fuente: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.

Para la segunda fase de la acreditación de las carreras de ingeniería llevada a cabo en el periodo 2006/2008, se presentaron 192 carreras y se obtuvieron los siguientes resultados.

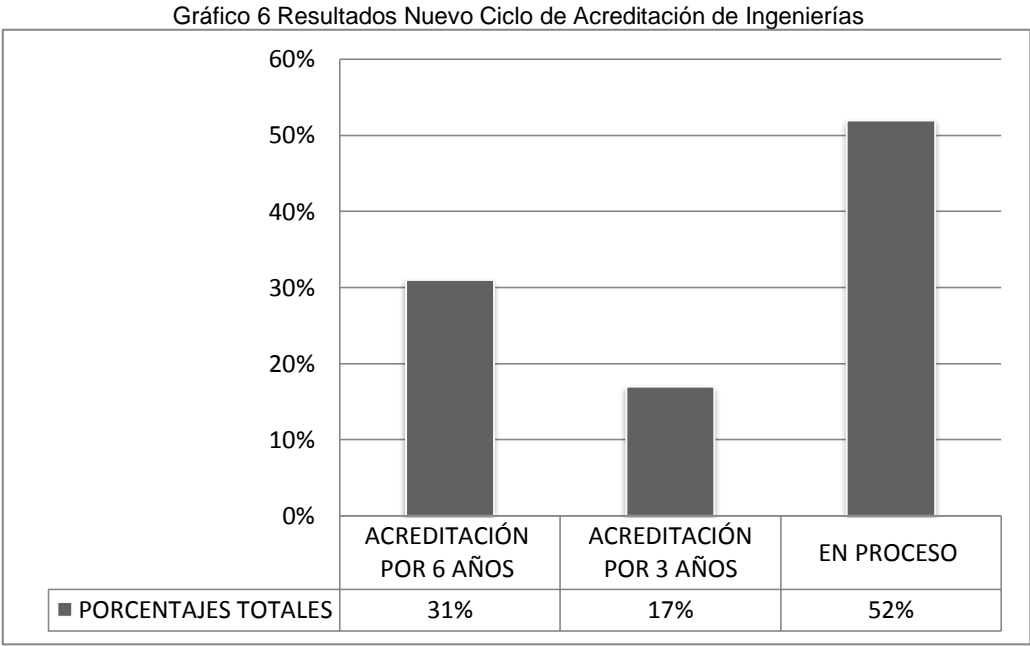
Gráfico 5 Resultados a Nivel Nacional Acreditación Ingeniería Segunda Fase



Fuente: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.

El nuevo ciclo de acreditación de las carreras de ingeniería se inició en el año 2009 y se convocaba a los programas que tenían cumplida o próxima a cumplirse su acreditación.

Para este nuevo ciclo se presentaron 310 carreras y los datos obtenidos fueron:



Fuente: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.

CAPÍTULO 3 ELEMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Investigación Cualitativa

Este trabajo se abordó siguiendo los elementos metodológicos de la investigación cualitativa descriptiva, que como su nombre indica, tienen por objetivo comprender y describir las problemáticas sustantivas que emergen del análisis concreto de un sector de la realidad social o cultural tal cual ella se manifiesta en la práctica y no a partir de conceptualizaciones previas realizadas desde alguna de las disciplinas ocupadas del estudio del ser humano (Casilimas, 2002).

La principal característica de estos elementos metodológicos, es que uno de sus puntos de partida se basa en un acercamiento previo a la realidad que va a ser objeto de análisis, lo cual se realiza a través de dos mecanismos básicos: la revisión de toda la documentación existente y disponible sobre dicha realidad; y una observación preliminar de la realidad en cuestión, la cual, en ocasiones, se complementa con algunas entrevistas a actores claves.

Al realizar un estudio cualitativo descriptivo se debe tener especialmente cuidado en ejecutar adecuadamente los procedimientos de recolección de datos, registro y análisis de secuencias con el objetivo de identificar los procesos desde un punto de vista analítico.

Los elementos metodológicos descriptivos tienen por objeto proporcionar la visión de la situación que se está estudiando. Así los elementos metodológicos empleados pretenden proporcionar esta visión a partir de datos en forma de palabras o imágenes en lugar de números.

Esta forma de trabajar permite que la recopilación de datos se haga con investigación de campo, seleccionando la situación a estudiar, observando e

interactuando en el ambiente donde se lleva a cabo el evento. Posterior al paso antes descrito se compilan los datos recogidos en un informe del estudio del caso, este informe ofrece una visión lo más completa posible acerca de cómo fue observada la situación.

Es así como este trabajo realiza una conceptualización que lleva a interpretar el porqué de los cambios realizados por la institución y las carreras de ingeniería a partir del inicio del proceso de acreditación, establecer la situación inicial y la visión en retrospectiva de los actores principales.

Los elementos metodológicos empleados para la realización de este estudio se basan en la teoría que se maneja en el libro “How to Design and Evaluate Research in Education” (J., N., & Helen, 2011) el cual presentan las características básicas de la investigación cualitativa:

- El ambiente natural y el contexto que se da el asunto o problema es la fuente directa y primaria, y la labor del investigador constituye ser el instrumento clave en la investigación.
- La recolección de los datos es mayormente verbal que cuantitativa.
- Los investigadores enfatizan tanto en los procesos, como en los resultados.
- El análisis de los datos se da más de modo inductivo.
- Se interesa mucho en saber cómo piensan los sujetos de una investigación y que significado poseen sus perspectivas en el asunto que se investiga.

Así mismo el autor describe claramente todo el proceso investigativo que se debe llevar a cabo al emplear este tipo de metodología.

- Identificación del problema a investigar: el mismo problema o asunto se reformula a medida que se avanza con la investigación.
- Identificación de los participantes: generalmente es una muestra seleccionada, no aleatoria, ya que el investigador se decanta por una

muestra que concierne más a los propósitos específicos de la investigación.

- La formulación de hipótesis: contrario a los estudios cuantitativos, las hipótesis no se formulan al inicio de la investigación, sino más bien que surgen a medida que se lleva a cabo la investigación. Las mismas pueden ser modificadas, o surgen nuevas, o se descartan en el proceso.
- Los datos: no se someten a análisis estadísticos (sin embargo puede llegar a darse alguna situación, especialmente cuando deben calcularse algunos porcentajes). Los datos no se recogen al final al administrar instrumentos, sino que se van recogiendo durante el proceso, que es continuo durante toda la investigación.
- El análisis de los datos: es uno mayormente de síntesis e integración de la información que se obtiene mediante diversos instrumentos y medios de observación. Prepondera un análisis descriptivo coherente, que pretende lograr una interpretación minuciosa y detallada del asunto o problema de investigación.
- Conclusiones: se derivan o se infieren continuamente durante el proceso. Contrario a los estudios de índole cuantitativas que resultan al final de la investigación, en el estudio cualitativo se reformulan a medida que se van interpretando los datos.

En “Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social” (Sandoval, 1997, pp. 40-41), el autor considera que “la discusión ya no estriba en el objeto de estudio, sino en la opción metodológica más adecuada para alcanzar sus propósitos de conocimiento válido” y plantea tres tesis que engloban el trabajo a realizarse en la investigación cualitativa.

- La construcción de objetos dentro de las diversas tendencias de investigación cualitativa obedece a un proceso de esclarecimiento progresivo en el curso de cada investigación particular. Este se alimenta

continuamente, de la confrontación permanente de las realidades intersubjetivas que emergen a través de la interacción del investigador con los actores de los procesos y realidades socio-culturales y personales objeto de análisis, así como, del estudio de la documentación teórica, pertinente y disponible.

- Los procesos de investigación cualitativa son de naturaleza multicitlo o de desarrollo en espiral y obedecen a una modalidad de diseño semiestructurado y flexible. Esto significa, por ejemplo, que las hipótesis no son fijas a lo largo del proceso de investigación, sino que se trabajan dentro de un enfoque heurístico o generativo, lo que significa que cada hallazgo o descubrimiento con relación a ellas, se convierte en el punto de partida de un nuevo ciclo dentro de un mismo proceso de investigación.
- Los hallazgos de la investigación cualitativa se validan por las vías del consenso y la interpretación de evidencias; opciones distintas, a las de tipo contra-factual empleadas por las investigaciones de corte experimental y probabilístico.

En la misma línea y siguiendo a Taylor y Bogdan (1992), se reseñan las siguientes como características de la investigación cualitativa:

- Es inductiva, o mejor cuasi-inductiva, su ruta metodológica se relaciona más con el descubrimiento y el hallazgo, que con la comprobación o la verificación.
- Es holística. El investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva de totalidad; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo integral, que obedece a una lógica propia de organización, de funcionamiento y de significación.
- Es interactiva y reflexiva. Los investigadores son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio.

- Es naturalista y se centra en la lógica interna de la realidad que analiza. Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.
- No impone visiones previas. El investigador cualitativo suspende o aparta temporalmente sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones.
- Es abierta. No excluye de la recolección el análisis de datos y puntos de vista distintos. Para el investigador cualitativo todas las perspectivas son valiosas. En consecuencia, todos los escenarios y personas son dignos de estudio.
- Es humanista. El investigador cualitativo busca acceder por distintos medios, a lo personal y a la experiencia particular del modo en que la misma se percibe, se siente, se piensa y se actúa por parte de quien la genera o la vive.
- Es rigurosa de un modo distinto al de la investigación denominada cuantitativa. Los investigadores cualitativos buscan resolver los problemas de validez y de confiabilidad por las vías de la exhaustividad (análisis detallado y profundo) y del consenso intersubjetivo.

La investigación cualitativa representa otra gran ventaja para los propósitos de este estudio ya que permite realizar triangulación de información utilizando diversas fuentes como son las entrevistas con los actores involucrados y el análisis de la documentación que existe referente al tema central del estudio.

¿Pero que es la triangulación metodológica? Originariamente el término es utilizado en la navegación por tomar múltiples puntos como referencia para localizar una posición desconocida. Ya en 1959 Campbell y Fiske (Cowman, 1993) hablaban de triangulación en la investigación. En términos generales la triangulación es el uso de múltiples metodologías en el estudio de un mismo objeto. En este estudio se utilizó la triangulación de datos.

3.2 El Estudio de Caso.

Este elemento es apropiado en situaciones en las que se desea estudiar a profundidad las características básicas, la situación actual e interacción con el medio de una o pocas unidades tales como individuos, grupos, instituciones o comunidades (Tamayo, 1999).

Las características del estudio de caso tenidas en cuenta para la realización de este trabajo son:

- Este elemento metodológico tiene como característica principal, el estudio en profundidad de una unidad de observación. Teniendo en cuenta características y procesos específicos o el comportamiento total de esa unidad en su ciclo de vida total o un segmento de ella.
- Es particularmente útil en obtener información básica para planear investigaciones más amplias, pues, debido a lo intensivo de la indagación, arrojan luz sobre importantes variables, interacciones y procesos que merezcan ser investigados más extensivamente.
- El investigador que se dedica al estudio de caso debe tener muy claras las características, las relaciones y los procesos que va a observar, así como el significado de los mismos. Aquí deben plantearse y planificarse técnicas de observación, quizás como el mejor camino para su investigación, y luego organizar los datos de una manera coherente para reconstruir la unidad, sea individuo, grupo o acontecimiento que estudia.

Por lo anteriormente descrito se concluye que la técnica seleccionada válida para la realización de este trabajo ya que brinda las posibilidades de explicar de manera eficiente la situación que plantea este estudio.

3.3 Niveles de Análisis.

El análisis documental constituye uno de los puntos principales de cualquier investigación pues se trata de la operación destinada a presentar el contenido de un documento, de forma tal que resulte de fácil consulta posteriormente.

Para la realización de este estudio se plantearon dos niveles de análisis, el nivel conceptual y el nivel empírico.

A nivel conceptual se realiza la definición de los procesos de aseguramiento de la calidad en la educación superior, el proceso de acreditación de las carreras de ingeniería a nivel mundial, regional y nacional, las etapas que conforman el proceso de acreditación de las carreras de ingeniería en Argentina, las dimensiones que se toman en cuenta para la evaluación del proceso como el modo en que se desarrollan.

Al referirse al proceso de acreditación de las carreras de grado en general y las ingenierías en particular, estos se contemplan como herramientas empleadas por los estados en el aseguramiento de la calidad de la educación superior.

Se identifican dos etapas en el proceso de acreditación: la autoevaluación y la evaluación externa esto conlleva a que interactúen dos entidades de diferente carácter, por un lado la institución de educación superior y por otro la agencia evaluadora.

El proceso de acreditación se inicia con la aceptación de los estándares mínimos por parte del Consejo de Universidades en conjunto con el Ministerio de Educación de la Nación

A nivel empírico se analiza el proceso de acreditación de las ingenierías en la Universidad Tecnológica Nacional su conjunto para derivar en un análisis detallado de la Facultad regional Buenos Aires.

El criterio para la elección de los actores sobre los que recae el estudio se hace de forma intencional buscando obtener la mayor cantidad de elementos de análisis, son estas las razones porque se selecciona la Universidad

Tecnológica Nacional en general y la Facultad regional Buenos Aires en particular:

- Porque según pesquisas preliminares el 50 % de los ingenieros insertos en el mercado son graduados de esta institución.
- Porque la UTN tiene el mayor número de estudiantes de ingeniería en el país.
- Porque la UTN tiene presencia en casi la totalidad del territorio argentino.
- Por la relevancia histórica que tiene como universidad dentro del país.
- Porque desde su creación a formado ingenieros.
- Entre los ingenieros que egresan de universidades públicas, la Tecnológica cuenta con un 42% de los egresados y el 38% de todo el sistema incluyendo las universidades privadas.

Para lograr el objetivo propuesto y empleando los procedimientos metodológicos antes descritos se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Se elaboró una reseña contextualizadora del surgimiento de las prácticas de evaluación y acreditación a nivel nacional e internacional.
- Se expuso el marco legal que configura la evaluación y acreditación en la República Argentina.
- Se manifestó cómo han sido llevados a cabo los procesos de acreditación de las carreras de ingeniería en el contexto nacional e internacional.
- Se identificaron las carreras denominadas de interés prioritario.
- Se realizó una entrevista a profundidad con el Secretario Académico de la Universidad Tecnológica Nacional ingeniero José María Virgili.
- Se efectuó una entrevista a profundidad con el Director de Acreditación de la U.T.N. Arq. Miguel Risetto.

- Se indagó sobre la participación de los actores involucrados, sobre cómo se llevaron a cabo cada uno de los pasos que hacían parte del proceso de acreditación.
- Se averiguó por los resultados arrojados en cada una de las resoluciones emitidas por la CONEAU, para este ítem se analizaron un total de 86 resoluciones de acreditación, 15 actas de reunión y dos ordenanzas de la comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, 15 ordenanzas del Consejo Superior de la UTN, 6 informes de autoevaluación y varios documentos internos de la Universidad.
- Se indagó por las estrategias desarrolladas en la institución para hacer frente a los compromisos adquiridos y por los efectos que han tenido dichas estrategias en la calidad de las carreras así como en la cultura evaluativa de la institución, para lo cual se accedió a información suministrada por la Dirección General de Construcciones del Rectorado, y documentos internos de la institución.

De este modo se realizó una contextualización a nivel institucional, analizando los resultados obtenidos por todas y cada una de las carreras presentadas en el cien por ciento de las Facultades Regionales y Unidades Académicas, que conforman la Universidad Tecnológica Nacional.

- Se analizó la situación actual de las carreras de ingeniería que se presentaron a la convocatoria voluntaria, para ello se estudió la información estadística suministrada por la Dirección de Estadística e Información de la Universidad Tecnológica Nacional; de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la República Argentina, y del Departamento de Estadísticas Universitarias del citado ministerio.

El trabajo se llevó a cabo en varias etapas:

- Elaboración de la estructura de la investigación: creación de la agenda a seguir; revisión de fuentes primarias; formulación de las preguntas para las entrevistas.

- Trabajo de campo: análisis de las resoluciones de acreditación; recopilación de datos estadísticos; búsqueda de información con los actores directamente involucrados (autoridades y personal de la UTN).
- Procesamiento de los datos obtenidos.
- Redacción del informe final.

CAPÍTULO 4 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

4.1 Reseña Histórica.

La Universidad Tecnológica Nacional (U.T.N.), es creada por la ley 13.229 el 19 de Agosto de 1948, y su reglamento de organización y funcionamiento es sancionado con el decreto 8014 del 7 de Octubre de 1952. Estas normativas dan origen a la Universidad Obrera Nacional (UON), en respuesta a las necesidades que se generaron con el desarrollo de la industria nacional, la cual demandaba mano de obra calificada y de personal directivo para las fábricas.

La idea de crear la UNO, nació del Ingeniero Pascual Pezzano, profesor de tecnología mecánica de la escuela industrial Otto Krause, quien realizó un viaje por Europa visitó varios politécnicos y trajo consigo ideas nuevas que le permitieron dar forma a un proyecto de creación de un Instituto Técnico Superior, al cual podrían asistir los egresados de la escuela en la que él se desempeñaba.

El proyecto del Ing. Pezzano era realizar un curso de nivel universitario de cinco años de duración, con horario vespertino, para que los técnicos que ejercitaban su profesión de nivel medio pudiesen alcanzar el diploma de ingeniero sin dejar sus ocupaciones. Allí estaba la génesis de Universidad Obrera Nacional (Nacional U. T., 2009, p. 5).

La creación de la UON tenía un objetivo claro: ofrecer mejores condiciones de inserción educativa al sector obrero de la nación, los estudiantes en su mayoría

eran trabajadores de fábricas cuyos conocimientos eran eminentemente empíricos y requerían adquirir los conocimientos teóricos pertinentes.

Consecuentes con esta interpretación, la Universidad centraba sus fines en la formación integral de profesionales de origen obrero, en proveer a la enseñanza técnica de un cuerpo docente con experiencia profesional, con capacidad de asesorar en la organización, dirección y fomento de la industria nacional y de promover la investigación y experiencia necesaria para el mejoramiento e incremento de la misma (UTN, Informe de Autoevaluación Institucional, 2010, p. 14)

Las condiciones de ingreso de los estudiantes y la diferencia que guardaba con las universidades tradicionales, llevaron a que en sus inicios la universidad fuera vista como una institución de baja calidad académica

Los principales objetivos entrañaban la creación de la UNO se registran en el artículo 10 de la ley bajo la ley 13.229.

- a) la Formación integral de profesionales de origen obrero destinados a satisfacer las necesidades de la industria nacional.
- b) Proveer a la enseñanza técnica de un cuerpo docente integrado por elementos formados en la experiencia del taller, íntimamente compenetrados de los problemas que afectan al trabajo industrial, y dotados de una especial idoneidad.
- c) Actuar como órgano asesor en la redacción de los planes y programas de estudios de los institutos inferiores, a fin de que la enseñanza se desarrolle en todo el ciclo con sujeción a una adecuada graduación y jerarquización de conocimientos.
- d) Asesorar en la organización, dirección y fomento de la industria, con especial consideración de los intereses nacionales.
- e) Promover y facilitar las investigaciones y experiencias necesarias para el mejoramiento o incremento de la industria nacional.
- f) Facilitar o propender, mediante cualquiera otra función propia de su naturaleza, a la satisfacción plena de los objetivos propuestos (cursos de extensión universitaria o de cultura fundamental técnica, formación de equipos de investigación, etcétera).

La universidad inició actividades el 17 de marzo de 1953 en las regionales de Buenos Aires, Santa Fe, Rosario y Córdoba y el 16 de junio de ese mismo año inició labores la regional de Mendoza. El 28 de enero de 1954 fueron creadas las regionales de Bahía Blanca, La Plata y Tucumán.

Las especialidades que las distintas facultades ofrecían eran: Construcciones de obras, Hormigón armado, Obras sanitarias, Construcciones mecánicas, Automotores, Transportes y Mecánica Ferroviaria, Instalaciones eléctricas, Construcciones electromecánicas, Construcciones aeronáuticas, Industrias textiles, Industrias químicas, Construcciones navales, Mecánica rural, Electrotécnica, Construcciones de obras antisísmicas, y Telecomunicaciones.

El plan de estudios original abarcaba cinco años, con cinco o seis materias a cursar en cada uno de ellos. En los planes de todas las carreras existían ciertas asignaturas comunes: Sindicalismo Justicialista y Legislación Obrera I y II, Legislación del trabajo, Tecnología de fabricación y organización industrial, Administración y contabilidad industrial e Higiene y seguridad industrial.

Según relata Delia T. Álvarez (2006) El 17 de septiembre de 1958 la Comisión de Educación del Senado presentó al cuerpo legislativo una propuesta de proyecto de ley sobre la reestructuración y cambio de nombre de la UNO, se fundaba dicha propuesta básicamente en dos argumentos:

- Según los integrantes de la comisión, el nombre de Universidad obrera no era pertinente ya que la condición de los estudiantes no era la de obreros, pues para acceder a la institución se les exigía la culminación de los estudios secundarios completos convirtiéndolos como técnico y no obreros.
- Por otro lado se hacía notar que este proyecto no buscaba crear otra universidad sino jerarquizar y consolidar la ya existente.

Tras arduas discusiones en el legislativo y un seguimiento pormenorizado de la prensa y la opinión pública el 14 de Octubre de 1959 es sancionada la ley 14.855 por medio de la cual se le da el nombre de Universidad Tecnológica Nacional a la que hasta ese momento se denominaba, Universidad Obrera Nacional.

Posteriormente tras la sanción de la ley 16.712 la Universidad Tecnológica Nacional fue identificada como una universidad en igualdad de condiciones a las ya existentes. Algunos de los cambios introducidos por esta ley fueron los expuestos en el artículo 2º, donde se plantean como objetivos de la nueva

universidad, la formación cultural y humanística de los estudiantes que los habilite para desenvolverse en los planos directivos de la industria y la sociedad. Así como la promoción, mejoramiento y desarrollo de la industria nacional mediante tareas de investigación asesoramiento, organización y dirección.

En términos generales la UTN conserva los atributos con que contaba la UON, respecto a su estructura organizativa de facultades regionales a las cuales se les incorpora la función social⁴, la extensión y la investigación.

- Ya como Universidad Tecnológica Nacional fueron creadas otras facultades regionales (FR): Resistencia 1960; San Nicolás 1961; Paraná 1964; Delta 1967; San Francisco 1970; Concordia, Trenque Lauren y Rafaela 1972; Pacheco 1973; Río Grande 1983; Confluencia 1985, La Rioja y Reconquista 1986, y finalmente la asamblea llevada a cabo en la ciudad de Mar del Plata en septiembre de 2009, se aprobó la conformación de las facultades regionales de Neuquén, Santa Cruz y Chubut.

El primer estatuto de la UTN fue aprobado el 31 de Agosto de 1962 y dirigió su funcionamiento desde Marzo de 1963, este daba las pautas para la representación docente, de graduados y estudiantes y la elección de autoridades en las 11 facultades regionales que hasta el momento habían sido creadas.

El nuevo estatuto universitario que rige desde el año 2007 contempla entre otros aspectos: los principios constitutivos; la constitución de funciones y atribuciones de las autoridades; el régimen electoral, económico. En el artículo 2º se establecen y clasifican los objetivos de la institución de la siguiente manera:

- En relación con lo académico: a) preparar profesionales en el ámbito de la tecnología; b) promover y facilitar las investigaciones, estudios y experiencias para el mejoramiento y desarrollo de la industria y asesorar al sector público y privado.

⁴ Se implementó un sistema de becas para estudiante, así mismo se creó en cada facultad centros de profesores, graduados y estudiantes.

- En relación con lo regional y local: establecer una vinculación estrecha con las demás universidades, con las instituciones técnicas y culturales, con la industria y fuerzas económicas del país.
- En relación con lo nacional: fomentar el desarrollo autónomo y sustentable de la industria argentina, y la consolidación del sector de las PYMES.
- En relación con lo internacional: incrementar su presencia en el contexto internacional a través de la vinculación con instituciones y organizaciones relacionadas con la enseñanza de la ingeniería y con toda otra área de conocimiento.
- En relación con lo científico tecnológico: desarrollar la investigación, definiendo y priorizando modos de acción que sirvan a sus intereses y que promuevan el bienestar de la sociedad y el desarrollo productivo del país.
- En relación con lo social: extender sus acciones y sus servicios a la comunidad con el fin de contribuir a su pleno desarrollo y a su transformación hacia una forma de sociedad más solidaria que brinde una mejor calidad de vida.
- En relación con lo humanístico cultural: comprometerse en la formación integral de sus graduados, enriqueciendo los conocimientos científicos y tecnológicos con los productos de otras áreas de la cultura universal y nacional, y los valores éticos que definen a los hombres.

Así mismo, el estatuto define las funciones sustantivas de la universidad de la siguiente manera:

La enseñanza será activa y tendrá carácter y contenido científico, técnico, cultural, ético y profesional. Las actividades de enseñanza estarán a cargo de las distintas Unidades Académicas. Abarcará el conocimiento de los problemas tecnológicos del país, especialmente en su repercusión regional y en la forma en que establezcan los respectivos Consejos Directivos, de acuerdo con las normas generales dadas por el Consejo Superior. La conducción de los procesos de enseñanza será responsabilidad de profesores designados por concursos, interinos, contratados, consultos, eméritos, libres, visitantes y por auxiliares docentes.

Investigación: la universidad realizará investigación, desarrollo e investigación tecnológica, orientados a resolver problemas regionales y nacionales con especial énfasis en su vinculación con el campo tecnológico comprometiendo en ello sus máximos esfuerzos. Los proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica serán realizados por docentes investigadores, estudiantes, graduados y terceros a través de convenios de cooperación. Se promoverá la incorporación de los investigadores en la carrera de investigador.

Extensión: comprenderá el conjunto de acciones que determinan la efectiva inserción de la Universidad en el cuerpo social que la contiene. La Extensión Universitaria incluye: Por disposición de las FR: cursos, seminarios, conferencias, coloquios u otras actividades similares, dirigidas a graduados o no graduados sobre materias aisladas, grupos de materias afines, o campos de especialización, como así también sobre aspectos de orden humanístico, social y cultural.

Cursos de formación continua y actualización permanente como expresión de mayor nivel académico de las actividades mencionadas en el inciso precedente. La Extensión Universitaria propondrá actividades de posgrado dirigidas a la mejor formación de graduados de la Universidad.

Actividades de desarrollo tecnológico, de locación de servicios y de obras formalizadas a través de convenios propuestos por las FR y / o el Rectorado y organismos de su dependencia y aprobados por el Consejo Superior, con organizaciones o empresas del Estado o privadas, respetando en interés

nacional y regional, y la actividad privada de los profesionales de la ingeniería.

Convenios de complementación con otras universidades, formalizados e implementados en la forma indicada en el inciso precedente.

Desarrollo de actividades de acción social, salud y deporte.

Toda otra actividad complementaria que haga a la interacción con la comunidad.

El artículo 45° establece que los órganos de gobierno de la Universidad son:

- La Asamblea Universitaria.
- El Consejo Superior.
- El Rector cuyo espacio de trabajo abarca el conjunto de la UTN.
- Las Asambleas de FR.
- Los Consejos Directivos de las FR.
- Los Decanos.
- Los Consejos de Departamento.
- Los Directores de Departamento, cuyo ámbito de trabajo se limita a cada una de las FR.

Hoy la UTN tiene 33 sedes; 29 facultades regionales localizadas a todo lo largo y ancho del territorio argentino; el Instituto Superior de Profesorado Técnico y el Rectorado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires; el Centro de Estudios de Mar del Plata y el Centro Tecnológico de Desarrollo Regional Los Reyunos en San Rafael, Mendoza.

Actualmente su misión es:

Crear, preservar y transmitir los productos de los campos científico, tecnológico y cultural para la formación plena del hombre como sujeto destinatario de esa cultura y de la técnica, extendiendo su accionar a la comunidad y contribuir a su desarrollo y transformación.

Son sus objetivos:

En relación con lo académico: a) preparar profesionales en el ámbito de la tecnología; b) promover y facilitar las investigaciones, estudios y experiencias para el mejoramiento y desarrollo de la industria y asesorar al sector público y privado.

En relación con lo regional y local: establecer una vinculación estrecha con las demás Universidades, con las instituciones técnicas y culturales, con la industria y fuerzas económicas del país.

En relación con lo nacional: fomentar el desarrollo autónomo y sustentable de la industria argentina, y la consolidación del sector de las PYMES.

En relación con lo internacional: incrementar su presencia en el contexto internacional a través de la vinculación con instituciones y organizaciones relacionadas con la enseñanza de la ingeniería y con toda otra área de conocimiento.

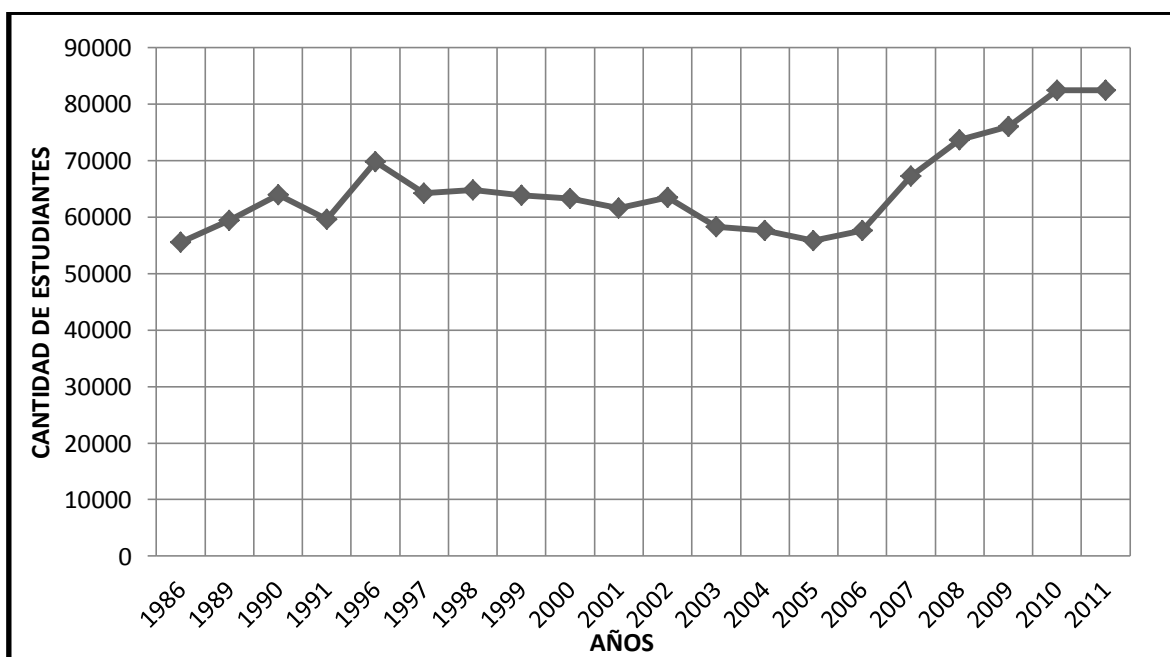
En relación con lo científico tecnológico: desarrollar la investigación, definiendo y priorizando modos de acción que sirvan a sus intereses y que promuevan el bienestar de la sociedad y el desarrollo productivo del país.

En relación con lo social: extender sus acciones y sus servicios a la comunidad con el fin de contribuir a su pleno desarrollo y a su transformación hacia una forma de sociedad más solidaria que brinde una mejor calidad de vida.

En relación con lo humanístico cultural: comprometerse en la formación integral de sus graduados, enriqueciendo los conocimientos científicos y tecnológicos con los productos de otras áreas de la cultura universal y nacional, y los valores éticos que definen a los hombres (UTN, Informe de Autoevaluación Institucional, 2010, p. 18)

La trayectoria de la Universidad, prestigio y presencia a nivel nacional, le ha permitido contar con una evolución importante en la matrícula, tanto en las carreras de grado y pregrado como en las de posgrado.

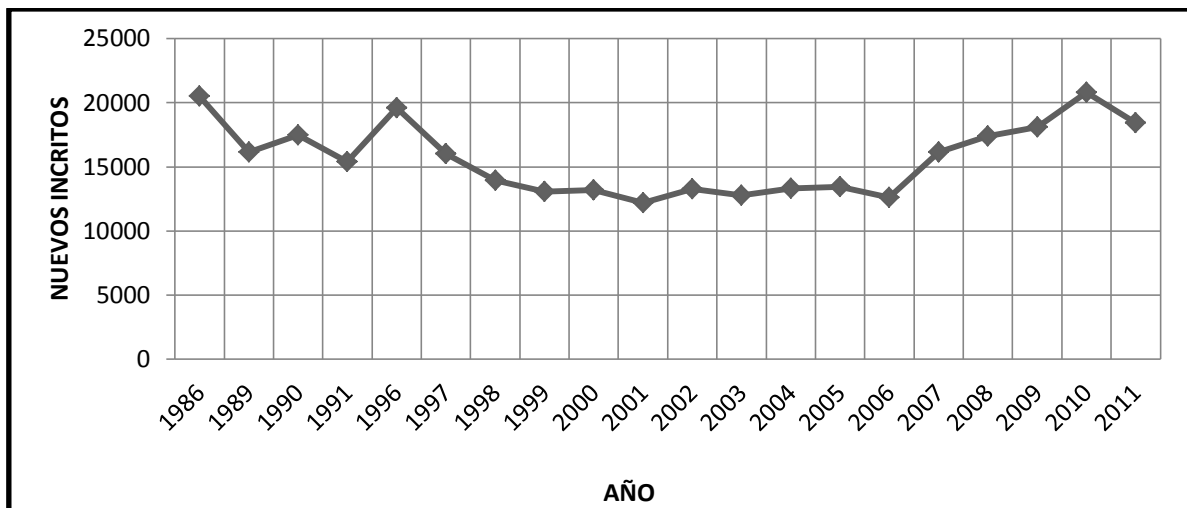
Gráfico 7 Evolución de la cantidad de estudiantes de grado y pregrado Universidad Tecnológica Nacional.



Fuente: Secretaría de Políticas Universitarias⁵

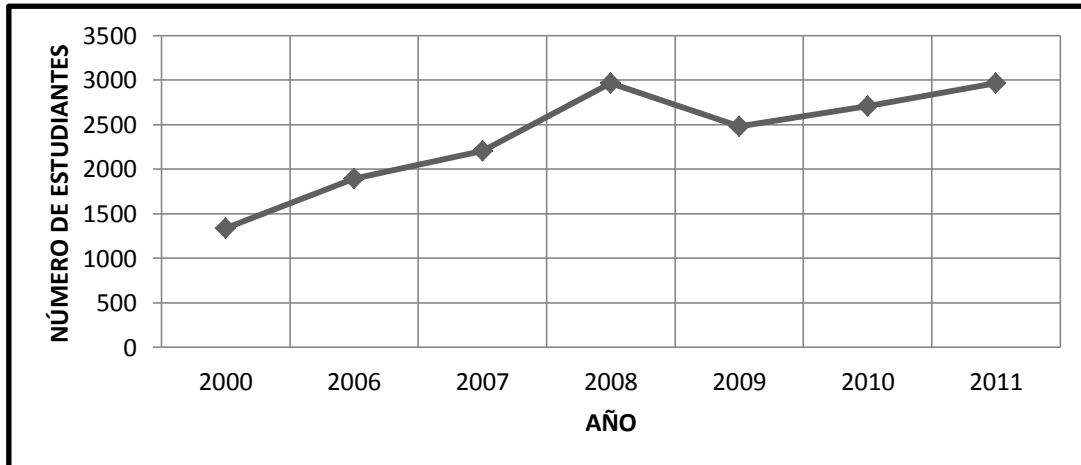
⁵ No existe información para los años 1987, 1988, 1992, 1993, 1994, 1995, 1998.

Gráfico 8 Evolución cantidad de nuevos alumnos inscritos carreras de grado y pregrado Universidad Tecnológica Nacional.



Fuente: Secretaría de Políticas Universitarias⁶

Gráfico 9 Evolución Estudiantes carreras de Posgrado Universidad Tecnológica Nacional.



Fuente: Secretaría de Políticas Universitarias⁷

⁶ Ib.

⁷ Ib.

4.2 Cultura de la Evaluación de la Calidad.

La evaluación de la calidad educativa se ha posicionado como uno de los principales objetivos por los que trabaja la institución, es así como desde el año 1990 el Consejo Superior Universitario (CSU), por medio de la resolución 497/90 aprobó la puesta en marcha de la Evaluación Institucional Académica en toda la Universidad. Esta iniciativa llevó a que la Secretaría General Académica uniera esfuerzos a las autoridades de cada FR, para convocar e integrar a todos los actores de la comunidad educativa en el desarrollo de este proyecto.

Poco tiempo después de ser aprobada la resolución se dio inicio en varias FR al proceso de autoevaluación, así mismo el CSU aprobó la creación y puesta en marcha del sistema unificado de datos de alumnos; un programa de evaluación académica de alumnos y la conformación de grupos interdisciplinarios de apoyo al área académica. Así el proceso de evaluación institucional fue fortaleciéndose y convirtiéndose en elemento esencial del día a día académico y administrativo, es así que:

El año 1999 fue declarado año de la Autoevaluación Institucional de la UTN. Para ello fueron constituidas una Comisión Central de Autoevaluación y 29 Comisiones Locales (una por sede académica), cada una de ellas apoyadas por equipos técnicos. El Plan de Autoevaluación de la Universidad partió de una concepción de la autoevaluación como un proceso por el cual, a través del acrecentamiento del conocimiento y comprensión de los procesos relacionados con las funciones sustantivas, la institución entra en el ciclo de mejora continua (UTN, Informe de Autoevaluación Institucional, 2010, p. 10)

El proyecto de autoevaluación institucional generó un total de 29 informes finales de facultades y unidades académicas y un informe final que globalizaba todo el proceso llevado a cabo en el conjunto de la Universidad, “el esfuerzo de toda la comunidad permitió cumplir el cronograma establecido y sentó un precedente importante para establecer la autoevaluación como práctica permanente y sistemática” (UTN, Informe de Autoevaluación Institucional, 2010, p. 37).

Este proceso de autoevaluación dio herramientas para enfrentar el siguiente reto que se les presentaba: la acreditación de las carreras de ingeniería, el que se inició a finales de 2001 y principio de 2002 cuando el CSU aprobó la resolución 1/2002 en la cual se daba el visto bueno para presentarse voluntariamente a este proceso de acreditación.

El ciclo se cerró en 2009 cuando la CONEAU convocó a la UTN para llevar a cabo la evaluación externa que había quedado postergada por el inicio de la acreditación de las ingenierías.

CAPÍTULO 5 ACREDITACIÓN DE LAS INGENIERÍAS EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL.

5.1 Presentación Voluntaria al Proceso de Acreditación de las Ingeniería.

El proceso de acreditación de carreras de grado de ingeniería, comenzó a partir de la Resolución del Ministerio de Educación N° 1232/01 que retomó el acuerdo plenario N° 13 del Consejo de Universidades y establecía las especialidades de la ingeniería que quedaban incluidas en el régimen del artículo 43 de la ley N° 24.521, así como los plazos que se le daban a las instituciones para cumplir con los requerimientos de ley.

Establécese un plazo máximo de 12 (DOCE) meses para que los establecimientos universitarios adecuen sus carreras de grado de Ingeniería a las disposiciones precedentes. Durante dicho período solo se podrán realizar convocatorias de presentación voluntaria para la acreditación de dichas carreras. Vencido el mismo, podrán realizarse las convocatorias de presentación obligatoria

Teniendo en cuenta lo anterior, el consejo superior de la UTN aprobó la resolución 1/2002 considerando que al girar su actividad de enseñanza en torno a las ingenierías le correspondía ser actor protagónico del proceso de acreditación de las mismas.

ARTÍCULO 1° - Disponer que la Universidad Tecnológica Nacional se adhiera a la convocatoria de presentación voluntaria para la Acreditación de las Carreras de Ingeniería, en todo el ámbito de la Universidad, conforme a lo establecido en la Resolución del Ministerio de Educación 1232/01.

ARTÍCULO 2°.- Comunicar a la CONEAU, la decisión de participar en la convocatoria de presentación voluntaria y solicitar el cronograma e instrumentos para el cumplimiento de las actividades.

ARTÍCULO 3°.-Disponer que en todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional se inicien las acciones anticipatorias tendientes a dar cumplimiento a lo dispuesto por la Resolución Ministerial N° 1232/2001.

ARTÍCULO 4° - Encomendar a la Secretaría Académica y de Planeamiento el asesoramiento técnico, la planificación, la coordinación y el seguimiento de actividades informando periódicamente a este Consejo Superior Universitario, el resultado de las acciones (UTN, 2002).

La UTN se presentó a la convocatoria voluntaria de acreditación con 7 carreras de ingeniería y 68 programas distribuidos en las diferentes unidades académicas de esta manera:

Tabla 2 Distribución de Programas Presentados a Acreditación por Unidad Académica.

Ingeniería	Facultad Regional
Aeronáutica	Haedo
Civil	Avellaneda, Bahía Blanca, Buenos Aires, Concepción, Concordia, La Plata, Mendoza, Pacheco, Paraná, Rafaela, San Rafael, Santa Fe, Tucumán, Venado tuerto.
Eléctrica	Avellaneda, Bahía Blanca, Buenos Aires, Concordia, Córdoba, Delta, La Plata, Pacheco, Rosario, San Nicolás, Tucumán.
Química	Avellaneda, Buenos Aires, Córdoba, La Plata, Mendoza, Resistencia, Rosario, San Francisco, Villa María.
Electromecánica	Concepción, Mendoza, Paraná, Reconquista, Resistencia, San Francisco, San Rafaela, Venado tuerto.
Electrónica	Avellaneda, Bahía Blanca, Buenos Aires, Córdoba, Haedo, Mendoza, Paraná, San Francisco, San Nicolás, Tucumán, Villa María.
Mecánica	Avellaneda, Bahía Blanca, Buenos Aires, Córdoba, Delta, Haedo, La Plata, Pacheco, Rosario, San Nicolás, Santa Fe, Tucumán, Villa María
Elaboración propia. Fuente Secretaria Académica Universidad Tecnológica Nacional	

Para facilitar la realización del proceso de acreditación voluntaria la CONEAU dividió el trabajo por regiones en 3 etapas. Este hecho llevó a que la Universidad organizara un plan de acción estratégico, de tal forma que todas las facultades regionales y unidades académicas en las que se llevaría a cabo el proceso contaran con la asesoría necesaria para apropiarse de los criterios a tener en cuenta para realizar la autoevaluación. Por tanto programó reuniones

con los decanos y coordinadores encargados del proceso de acreditación en cada una de las facultades regionales y unidades académicas, así como talleres de trabajo donde se emprendió el análisis de los requerimientos necesarios para afrontar la etapa de acreditación. Las facultades que debieron presentarse a cada etapa son:

Tabla 3 Unidades Académicas Evaluadas en Cada Etapa.

ETAPA	FACULTAD REGIONAL	Unidad Académica
PRIMERA A partir de 1 de junio de 2002	Avellaneda Buenos Aires Delta General Pacheco Haedo Mendoza San Rafael	La Rioja
SEGUNDA A partir del 15 de agosto de 2002	Bahía blanca Córdoba La Plata San Francisco San Nicolás Tucumán Villa María	
TERCERA A partir del primero de marzo de 2003	Rio Grande Concepción del Uruguay Paraná Rosario Santa Fe Rafaela Resistencia Venado Tuerto	Confluencia Rio Gallegos Concordia Reconquista
Elaboración propia. Fuente Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria		

La presentación voluntaria al proceso de acreditación dejó como resultados final en sus tres etapas:

Primera etapa:

Tabla 4 Compromisos y Recomendaciones FR. Avellaneda.

FACULTAD AVELLANEDA					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	2	17	1	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	2	14	1	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	2	16	1	0	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	2	10	1	3	TRES AÑOS
MECÁNICA	2	13	1	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 512/03; 523/03; 524/03; 525/03;526/03;					

Tabla 5 Compromisos y Recomendaciones FR. Buenos Aires.

FACULTAD BUENOS AIRES					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	9	14	2	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	9	11	2	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	9	8	2	0	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	9	11	2	0	TRES AÑOS
MECÁNICA	9	13	2	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 589/03; 590/03; 592/03; 593/03;594/03;					

Tabla 6 Compromisos y Recomendaciones FR. Delta.

FACULTAD DELTA					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
ELÉCTRICA	7	6	6	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	8	3	1	1	TRES AÑOS
MECÁNICA	9	3	0	1	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 430/03; 431/03; 432/03.					

Tabla 7 Compromisos y Recomendaciones FR. General Pacheco.

FACULTAD GENERAL PACHECO					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	11	12	0	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	10	7	0	0	TRES AÑOS
MECÁNICA	9	9	0	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 154/03; 156/03; 440/03.					

En primera instancia el comité de pares evaluadores dictaminó para la carrera de Ingeniería Mecánica:

Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la resolución ministerial N°1232/02 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años.

El 17 de marzo de 2003 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que considera efectivos para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos (CONEAU, RESOLUCION N°: 440/03, 2003, p. 2).

Tabla 8 Compromisos y Recomendaciones FR. Haedo.

FACULTAD HAEDO					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
AERONÁUTICA	18	5	5	0	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	9	8	1	0	TRES AÑOS
MECÁNICA	21	8	1	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 509/03; 510/03; 175/03					

Tabla 9 Compromisos y Recomendaciones Unidad Académica la Rioja.

		UNIDAD ACADÉMICA LA RIOJA		
		COMPROMISOS		RECOMENDACIONES
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA
CIVIL	NO ACREDITA			
ELECTROMECAÁNICA				
ELECTRÓNICA				
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 436/03; 465/03; 466/03; (Acta 170, 2003); (Acta 182, 2004).				

Ante los dictámenes de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación en los que se planteó la no acreditación de las carreras de Ingeniería Civil, Electromecánica y Electrónica; la UTN presentó recursos de reconsideración, los cuales fueron rechazados en las sesiones ordinarias 182 y 183 de mayo de 2004 de la CONEAU (Acta 182, p. 25)

Tabla 10 Compromisos y Recomendaciones FR. San Rafael.

FACULTAD SAN RAFAEL					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	4	6	0	0	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA					TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 460/03; 528/03.					

Respecto a la Ingeniería Electromecánica el comité de pares evaluadores dictaminó en primera instancia:

Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación tampoco lograrían el perfil de carrera propuesto por la Resolución ministerial 1232/02 por lo que no correspondía recomendar la acreditación por tres años.

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad propuesto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Res. 1232/01, las debilidades detectadas en las sucesivas instancias evaluativas y los planes de mejoramiento presentados. De todo lo expuesto, surge que la carrera

cumple parcialmente con los requisitos fijados en la Resolución ME N° 1232/01. Sin embargo, los planes de mejoramiento planteados por la institución se consideran satisfactorios y permiten prever que la carrera cumplirá con el perfil de calidad propuesto en la normativa en un plazo oportuno, justificando el otorgamiento de la acreditación. Consecuentemente, la institución se compromete ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en dichos planes (Resolución 460/03, 2003).

Es así como la primera fase de la convocatoria voluntaria dejó como resultado que la unidad académica de La Rioja no acreditara ninguna de las carreras que presentó, las demás FR acreditan por 3 años con fuertes compromisos de mejoramiento.

Segunda etapa:

Tabla 11 Compromisos y Recomendaciones FR. Bahía Blanca.

FACULTAD BAHÍA BLANCA					
	COMPROMISOS		RECOMENDACIONES		
	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	
INGENIERÍA					
CIVIL	7	11	4	9	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	7	8	4	12	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	7	9	4	9	TRES AÑOS
MECÁNICA	7	13	4	9	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 706/04; 707/04; 708/04; 709/04.					

Tabla 12 Compromisos y Recomendaciones FR. Córdoba.

FACULTAD CÓRDOBA					
	COMPROMISOS		RECOMENDACIONES		
	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	
INGENIERÍA					
CIVIL	16	14	2	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	7	8	4	12	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	7	9	4	9	TRES AÑOS
MECÁNICA	16	19	2	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	16	13	2	0	TRES AÑOS
METALÚRGICA	16	2	0	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 369/05; 370/05; 371/05; 372/05; 373/05; 661/06.					

Tabla 13 Compromisos y Recomendaciones FR. La Plata.

FACULTAD LA PLATA					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	8	5	0	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	8	6	0	0	TRES AÑOS
MECÁNICA	8	6	0	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	8	4	0	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 677/04; 678/04; 679/04; 680/04.					

Tabla 14 Compromisos y Recomendaciones FR. San Francisco.

FACULTAD SAN FRANCISCO					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
ELECTROMECAÁNICA	15	6	2	0	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	16	14	7	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	16	8	0	3	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 294/05; 239/05; 899/05					

En primera instancia el comité de pares evaluadores dictaminó que la carrera de Ingeniería Química, no fuera acreditada ya que presentaba debilidades en cuanto a:

- Desarrollo de una política de formación específica del cuerpo docente.
- Definición y planificación de políticas de transferencia entre la carrera y las empresas.
- Actualización y equipamiento de la biblioteca en las asignaturas Ingeniería de las Reacciones Químicas, Probabilidad y Estadística y Control Estadístico de Procesos, tecnología de la Energía Térmica, Operaciones II y Biotecnología e Industrias de Procesos.
- Ampliación y adecuación de las condiciones de los laboratorios pertenecientes a las asignaturas troncales de la carrera.

Sin embargo, la CONEAU en asamblea realizada los días 14 y 15 de Noviembre de 2005 decide aceptar el recurso de reposición interpuesto por la Universidad y acredita la carrera por un periodo de tres años, esta acreditación está sometida a una serie de compromisos que la UTN acepta (Acta 218, p. 14)

Tabla 15 Compromisos y Recomendaciones FR. San Nicolás.

FACULTAD SAN NICOLÁS					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
ELÉCTRICA	5	15	1	3	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	5	14	1	5	TRES AÑOS
MECÁNICA	5	18	1	4	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 637/04; 638/04; 639/04					

Tabla 16 Compromisos y Recomendaciones FR. Tucumán.

FACULTAD TUCUMÁN					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	5	11	8	1	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	6	7	8	3	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	6	8	8	1	TRES AÑOS
MECÁNICA	6	10	8	2	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU Resoluciones 551/04; 552/04; 553/04; 554/04.					

Tabla 17 Compromisos y Recomendaciones FR. Villa María.

FACULTAD VILLA MARÍA					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
ELECTRÓNICA	9	15	7	8	TRES AÑOS
MECÁNICA	9	12	7	14	TRES AÑOS
QUÍMICA	9	17	6	2	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 634/04; 635/04; 636/04					

Terminada la segunda etapa de la convocatoria voluntaria el resultado es que todas las carreras acreditan por un periodo de tres años y al igual que en la primera etapa deben asumir fuertes compromisos de mejora.

Tercera etapa:

Tabla 18 Compromisos y Recomendaciones FR. Río Grande.

	FACULTAD RÍO GRANDE			
	COMPROMISOS		RECOMENDACIONES	
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA
INDUSTRIAL	NO ACREDITA			
Elaboración propia. Fuente CONEAU (CONEAU, Acta, 2007)				

Tabla 19 Compromisos y Recomendaciones FR. Concepción del Uruguay.

FACULTAD CONCEPCIÓN DEL URUGUAY					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	5	1	3	3	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA	5	1	3	6	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 754/04; 755/04.					

Tabla 20 Compromisos y Recomendaciones FR. Paraná.

FACULTAD PARANÁ					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	9	16	10	7	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA	9	1	10	3	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	9	13	10	7	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 158/05; 162/05; 163/05.					

Tabla 21 Compromisos y Recomendaciones FR. Rosario.

FACULTAD ROSARIO					
	COMPROMISOS		RECOMENDACIONES		RESULTADO
	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	
INGENIERÍA					
CIVIL	9	13	8	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	10	7	6	8	TRES AÑOS
MECÁNICA	10	9	6	2	TRES AÑOS
QUÍMICA	16	8	0	3	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU Resoluciones 169/05; 170/05; 171/05; 650/05.					

En primera instancia, la comisión de pares evaluadores dictaminó la no acreditación de la carrera Ingeniería Civil. No obstante, se reconsidera el dictamen tras analizar el recurso de reconsideración presentado por la UTN, donde se compromete a subsanar las debilidades que presenta la carrera mediante las siguientes acciones:

- Ampliar el trabajo experimental en Hidráulica y Vías de Comunicación.
- Especificar la carga horaria y el docente a cargo.
- Se prevé la designación, en el primer semestre de 2005, de dos becarios con asignación de funciones en los laboratorios de la Universidad Nacional de Rosario (Instituto de Mecánica Aplicada y Estructura e Hidráulica).
- Se presenta un plan de mejoras que tiene por objetivo el incremento de las dedicaciones exclusivas y semi exclusivas.
- Generar nuevos programas de investigación a desarrollar con otras unidades académicas de la UTN.
- Ampliar el espacio físico de la biblioteca en un 73% aprovisionándolo con el correspondiente equipamiento.
- Generación de una base de datos con el sistema SYSACAD, y la capacitación del personal asignado para su uso, para acceder al material

bibliográfico desde los departamentos, los grupos de investigación y el área de posgrado, entre otros compromisos.

Tabla 22 Compromisos y Recomendaciones FR. Santa Fe.

FACULTAD SANTA FE					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	7	4	3	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	7	5	3	5	TRES AÑOS
MECÁNICA	7	3	9	0	TRES AÑOS
INDUSTRIAL	0	0	2	0	SEIS AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 758/04; 759/04; 760/04; 179/07.					

Tabla 23 Compromisos y Recomendaciones FR. Rafaela.

FACULTAD RAFAELA					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	3	12	0	0	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA	3	10	0	0	TRES AÑOS
INDUSTRIAL	0	4	2	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 151/05; 152/05; 869/05; 870/05; 178/07, (CONEAU, ACTA, 2007).					

Inicialmente las carreras de Ingeniería Civil y Electromecánica, no fueron acreditadas, tras presentar recurso de reconsideración, la CONEAU acredita las dos carreras con compromiso de mejoramiento (CONEAU, Acta 217, 2005).

Tabla 24 Compromisos y Recomendaciones FR Resistencia.

FACULTAD RESISTENCIA					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
ELECTROMECAÁNICA	5	7	4	2	TRES AÑOS
QUÍMICA	5	8	4	4	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 154/05; 155 /05.					

Tabla 25 Compromisos y Recomendaciones FR Venado Tuerto.

FACULTAD VENADO TUERTO					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		RESULTADO
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	
CIVIL	9	9	0	0	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA	9	10	0	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 704/04; 705/04; 462/05; 463/05					

En primera instancia el comité de pares evaluadores dictaminó que ninguna de las dos carreras de ingeniería dictadas por la unidad académica Venado Tuerto fuera acreditada, ya que presentaban debilidades. Las mayores dificultades se centraban en el plan de estudios de las carreras, los cuales no cumplen con algunos de los contenidos requeridos por la Resolución ME N°1232/01, cuerpo académico, infraestructura, equipamiento y biblioteca, así como altas tasas de deserción estudiantil.

Sin embargo la CONEAU, en asamblea realizada los días 27 y 28 de Junio de 2005 decide aceptar el recurso de reconsideración interpuesto por la universidad y acredita las carreras por un periodo de tres años, esta acreditación está sometida a una serie de compromisos que la universidad acepta (Acta 208, p. 16).

Tabla 26 Compromisos y Recomendaciones Unidad Académica Confluencia.

UNIDAD ACADÉMICA CONFLUENCIA				
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES	
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA
ELECTRÓNICA	NO ACREDITA			
QUÍMICA				
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 148/05; 149/05				

Tras la evaluación externa realizada por el comité de pares evaluadores se dictamino no acreditar las carreras de Ingeniería Civil y Mecánica dictadas en la unidad académica Confluencia. Ya que según el comité, las carreras no cumplen con los estándares mínimos de calidad.

Tras este dictamen la UTN presentó recurso de reconsideración, el cual fue analizado en la reunión ordinaria de la CONEAU realizada los días 22 y 23 de agosto de 2005, dándose como respuesta el rechazo a dicho recurso. (ACTA 202, p. 8)

Tabla 27 Compromisos y Recomendaciones Unidad Académica Río Gallegos.

UNIDAD ACADÉMICA RÍO GALLEGO					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
ELECTROMECAÁNICA	NO ACREDITA				
INDUSTRIAL	9	10	0	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 172/05; 284/07; 709/07, (CONEAU, Acta 202, 2005);					

Inicialmente la CONEAU tomó la decisión de no acreditar las dos ingenierías que se dictan en la unidad académica Río Gallegos, en respuesta a este dictamen la UTN, presento recursos de reconsideración. En reunión de la comisión del día, se decide no hacer lugar al recurso respecto a la Ingeniería Electromecánica. (CONEAU, Acta 202, 2005).

En lo que tiene que ver con la decisión tomada para Ingeniería Industrial, en reunión realizada los días 19 y 20 de Noviembre de 2007 se decide acreditar la carrera por tres años con compromisos de mejoramiento (CONEAU, Acta 258, p. 12).

Tabla 28 Compromisos y Recomendaciones Unidad Académica Concordia.

UNIDAD ACADÉMICA CONCORDIA					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
CIVIL	4	8	12	7	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	4	12	8	8	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 156/05; 157/05.					

Tabla 29 Compromisos y Recomendaciones Unidad Académica Reconquista.

UNIDAD ACADÉMICA RECONQUISTA					
COMPROMISOS			RECOMENDACIONES		
INGENIERÍA	U. A.	CARRERA	U. A.	CARRERA	RESULTADO
ELECTROMECAÁNICA	4	8	12	7	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 700/04; 559/05; (CONEAU, Acta 196, 2004).					

En primera instancia la carrera de Ingeniería Electromecánica dictada en la unidad académica Reconquista no fue acreditada, tras presentar recurso de reconsideración se le otorga la acreditación por tres años con compromisos de mejoramiento por parte de la institución.

En resumen la presentación voluntaria al proceso de acreditación de las ingenierías por parte de la Universidad Tecnológica Nacional dejo como resultado:

- Ingeniería Industrial dictada en la Facultad regional Santa Fe, acreditada por seis años.
- Dictamen definitivo de no acreditación de las ingenierías dictadas en las unidades académicas: La Rioja, Río Grande, Confluencia, Río Gallegos (Ingeniería Electromecánica).
- Presentación de recurso de reconsideración por la no acreditación de las ingenierías dictadas en las facultades regionales de Venado Tuerto, Reconquista, Rafaela.

- Las demás carreras acreditadas por tres años, asumiendo fuertes compromisos de mejora. La acreditación por tres años reflejaba que aunque la carrera no alcanzaba el perfil previsto, tenía los suficientes elementos para organizar estrategias de mejora que la llevaran a alcanzar los estándares mínimos (CONEAU, Ordenanza 005/99, 1999, p. 5)

Al analizar los dictámenes de las 84 resoluciones generadas en este proceso de acreditación voluntaria, se establece que los compromisos y recomendaciones planteados en ellas se clasifican en 7 grupos así:

Plan de Estudios:

- Articulación horizontal y vertical.
- Competencias en comunicación oral y escrita.
- Conocimientos en informática.
- Contenidos.
- Formación práctica.
- Práctica supervisada.
- Seguimiento curricular.

Gestión Curricular:

- Sistemas de evaluación de docentes.
- Herramientas de Gestión Académica.

Infraestructura y Equipamiento:

- Mejora de laboratorios.
- Actualización de equipos.
- Optimización de infraestructura y equipamiento.
- Incorporación de equipamiento informático.
- Incorporación de software específico de la carrera.

Investigación

- Incremento de las actividades científicas.
- Promoción de las actividades de investigación y desarrollo.

Cuerpo Académico:

- Formación de posgrados de los docentes.
- Formación especializada de los docentes.
- Incremento de las dedicaciones exclusivas.
- Capacitación para la investigación.
- Incorporación del cuerpo docente faltante.
- Aumento de los docentes concursados.
- Capacitación pedagógica de los docentes.

Alumnos y Graduados:

- Diseño y aplicación de estrategias de retención.
- Aumento de la tasa de egreso.
- Duración de las carreras.
- Diseño y aplicación de sistemas de seguimiento, tutorías, apoyo académico.
- Implementar estrategias para mejorar el ingreso.
- Incorporación de alumnos a actividades de docencia, investigación y extensión.
- Seguimiento a graduados.

Biblioteca:

- Incremento del acervo bibliográfico.
- Incremento de las publicaciones.
- Incrementar y mejorar el acceso a la biblioteca virtual.
- Mejorar el acceso informático.
- Mejorar el horario de atención.
- Mejorar las instalaciones.

5.2 Debilidades Detectadas

Durante la primera etapa proceso de acreditación, las deficiencias más recurrentes detectadas por los diferentes comités de pares evaluadores son:

Plan de estudios:

- En un alto porcentaje de los casos analizados se registra como deficiencia recurrente, la falta de contenidos obligatorios en el plan de estudios.
- En la totalidad de los casos la necesidad de incorporar de manera formal la Práctica Profesional Supervisada.
- Incrementar la carga horaria para las asignaturas que hacen parte del plan de estudios.
- Aumentar la carga horaria en las actividades destinadas a la formación práctica.
- Revisar y articular los contenidos que hacen parte del plan de estudios, especialmente en lo relacionado a las correlatividades y dar solución a la superposición de temas en algunas asignaturas.
- Desarrollar y aplicar herramientas de seguimiento curricular.
- Organizar las temáticas a lo largo de toda la carrera buscando evitar la concentración de temas en los primeros años.

Gestión Académica y Curricular:

- Aplicar herramientas de regulación de los concursos docentes.
- Actualizar y adecuar las normativas correspondientes a la organización académica de cada una de la FR.
- Generar espacios de intercambio académico que fortalezcan el perfeccionamiento docente.
- Creación de redes de intercambio académico.

- Diseño de estrategias pedagógicas de relación docente alumno, apoyo especializado y otras que contribuyan a minimizar la duración real de las carreras.

Infraestructura y Equipamiento

- Subsanan el déficit en la capacidad de las instalaciones destinadas a los alumnos de los primeros años.
- Habilitar aulas específicas.
- Asegurar la infraestructura edilicia adecuada para el dictado de las carreras.
- La capacidad de los laboratorios y bibliotecas es insuficiente.
- Insuficiencia en el equipamiento de los laboratorios.
- Incorporar equipo multimedia.
- Adquirir equipos de informática.
- Déficit de laboratorios que permitan la realización de actividades prácticas de algunas asignaturas de las tecnológicas básicas y aplicadas.

Investigación

- Promover el desarrollo de las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) fortaleciendo los grupos de investigación.
- Incrementar el número y la pertinencia de grupos de I+D en relación con las carreras.
- Fomentar la incorporación y participación de docentes de grado, posgrado y alumnos en los grupos de I+D.
- Impulsar la formación de recurso humano para la realización de I+D.

- Someter a evaluación externa los proyectos de investigación que se encuentran en desarrollo o que se lleven a cabo en el futuro.
- Efectivizar los llamados a concurso para proveer los cargos de I+D.
- Efectivizar los procedimientos para la presentación y aprobación de los proyectos de I+D.

Biblioteca

- Garantizar la actualización sistemática de la biblioteca.
- Incrementar las publicaciones.
- Incrementar el acervo bibliográfico pertinente, variado, específico y convenientemente actualizado (incorporando publicaciones en lengua inglesa) a modo de cubrir las necesidades básicas propias de cada carrera.
- Mejorar el acceso y horario de prestación de servicio de la biblioteca.

Cuerpo académico

- Establecer mecanismos para el perfeccionamiento y la formación docente científico-tecnológica y pedagógica.
- Establecer la jerarquización de la planta académica.
- Incrementar el número de docentes con formación de posgrado.
- Establecer vínculos de mutua colaboración con otras instituciones que permitan el perfeccionamiento docente y desarrollo conjunto de proyectos de investigación o vinculación.
- Aumentar el porcentaje de auxiliares docentes.

- Incrementar la proporción de docentes ordinarios, su jerarquía académica y su carga horaria a modo de cubrir correctamente todas las actividades de docencia sustantivas (docencia, investigación, desarrollo, vinculación y gestión, entre otras).

Alumnos y graduados

- Implementar mecanismos de gestión académica que permitan detectar las posibles causas de la deserción y desgranamiento de los alumnos.
- Incorporar alumnos a las actividades de docencia, investigación y extensión.
- Establecer mecanismos efectivos de seguimiento a graduados
- Diseño de sistemas de seguimiento, tutorías y apoyo pedagógico para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
- Establecer mecanismos que garanticen el mejoramiento en las condiciones de acceso de los estudiantes.

En total el proceso de acreditación voluntaria de las carreras de ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional dejó un total de 1234 compromisos por cumplir ante la CONEAU.

En consonancia con lo revelado por el análisis realizado a las diferentes resoluciones emitidas por los comités de pares evaluadores el Ing. José María Virgili* resalta:

* Entrevista realizada por la autora al Ingeniero José María Virgili, ingeniero graduado de la Universidad Tecnológica Nacional; Master en Gestión Universitaria de la Universidad Nacional de Mar del Plata; Profesor Titular Ordinario Electrónica Aplicada I en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad regional Buenos Aires. Ha sido Decano de la Facultad Regional Avellaneda. Actualmente se desempeña como Secretario académico de la U.T.N. Investigador de la U.T.N. categoría D. Rama Gestión Tecnológica.

La amplitud y profundidad del proceso inicial de evaluación y acreditación permitió identificar un sin número de emergentes en la institución, solo indico las comunes a la mayoría de las Unidades Académicas.

Entre las debilidades encontramos como un elemento sustantivo la escasa investigación formal, la no conformación de grupos de acuerdo a una línea prioritaria y colaborativa, asociado a este escenario las escasas dedicaciones exclusivas dedicadas a la búsqueda del conocimiento. Otros aspectos son la falta de infraestructura y las condiciones de seguridad en los edificios y laboratorios, así como la falta de equipamiento actualizado para las prácticas propias de las materias básicas y las de ingeniería aplicada.

5.3 Herramientas de Gestión Académicas y Administrativas Aplicadas Tras la Primera Fase del Proceso de Acreditación.

Para la realización de esta parte del trabajo se realizó entrevistas a profundidad a dos de las personas que más conocimiento tienen en la Universidad Tecnológica Nacional respecto al proceso de acreditación de las carreras de ingeniería: Ing. José María Virgilli* y el Arquitecto Miguel Ángel Risetto⁸.

Como resultado de las dos entrevistas aplicadas, el análisis de documentos emanados del consejo superior y las resoluciones generadas en la segunda fase del proceso de acreditación se ha logrado establecer que las estrategias y planes de mejoramiento abordados por la institución desde el rectorado, la secretaria académica y la dirección de acreditación abarcaron los siguientes procedimientos:

Plan de estudios.

- Se convocó a los decanos de cada una de las FR, con el fin de consensuar los cambios a llevar a cabo para la adecuación curricular y así dar cumplimiento a las exigencias de la CONEAU.
- Se realizaron reuniones de los directores de cada una de las facultades regionales, para llegar a consenso sobre los ajustes a realizar al currículo de cada una de estas y producir las mejoras requeridas.

* Idep.

⁸ Profesor titular de Diseño de productos en Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Buenos Aires, Investigador Categorizado U.T.N y ME; Director de Acreditación de Carreras de Grado y Seguimiento del Rectorado de la UTN; Presidente de la asociación Argentina de Carreras de Ingeniería Industrial.

- A principios del año 2003 se aprobaron una serie de normativas cuyo objetivo era posibilitar los cambios necesarios para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en las resoluciones de acreditación (U.T.N., 2004).
- Durante el año 2004 se realizaron diversos talleres con directores de las carreras de Ingeniería Industrial, Metalúrgica con el propósito de poner en marcha las acciones pertinentes para adecuar el currículo.
- A finales del año 2004 el Consejo Superior aprobó las ordenanzas (Ordenanza 1028, 2004); (Ordenanza 1626, 2004); (Ordenanza 1029, 2004); (Ordenanza 1030, 2004); (Ordenanza 979, 2003).
- A partir de estas ordenanzas todos los planes de estudio incluyen en su totalidad los contenidos exigidos por las normativas ministeriales
- Las cargas horarias se ajustan a los estándares.
- Como resultado del proceso de acreditación la U.T.N. expidió la ordenanza 1128 (Nacional U. T., 2007) del año 2007, que entre otras consideraciones contempla nivelar las ciencias básicas como propuesta de articulación a nivel de toda la universidad, con el fin de lograr un nivel común que define los perfiles de formación básica. Esta propuesta se presenta a través de un conjunto de contenidos mínimos indispensables para la formación básica del ingeniero, compuesta por matemática, física, química, ciencias sociales, gestión ingenieril, fundamentos de informática, sistemas de representación e idioma, se busca implementar un primer nivel común a todas las ingenierías.

Otro de los aspectos importantes que se abordan con la ordenanza, es la incorporación de materias integradoras permitiendo al estudiante involucrarse con la actividad de la profesión, y conociendo los problemas básicos de la ingeniería.

Intensificar la práctica profesional supervisada, en sectores productivos y/o de servicios o en proyectos concretos llevados a cabo por la propia institución, quedando a cargo de esta actividad los docentes con mayor dedicación.

Se hace especial énfasis en que el plan de estudios de cada carrera de ingeniería debe ir enfocado y buscar dar pleno cumplimiento a los estándares de acreditación establecidos por el ministerio de educación.

Gestión Curricular.

- Mediante la expedición de la ordenanza 1009 el consejo superior aprobó la reglamentación de la carrera docente en la cual se establecen las pautas para el ingreso, permanencia y modificación de jerarquía hasta su retiro de ámbito docente universitario, así mismo establece que la carrera académica se refiere a toda actividad académica universitaria en la que se incluye: enseñanza, investigación y desarrollo, extensión, gestión académica y gobierno (Ordenanza 1009, 2004).
- Esta misma ordenanza establece las pautas para la evaluación docente la cual debe abarcar tres instancias a saber: cumplimiento del plan de actividades académicas, cumplimiento de las obligaciones conexas a las actividades académicas, desempeño frente a los alumnos.
- Se constituyó el programa denominado “Autoevaluación institucional y acreditación de carreras”, con el objetivo de establecer prácticas continuas de evaluación y planificación en el conjunto de la universidad.
- Se creó el programa “Seguimiento y actualización de los diseños curriculares y Creación de carreras”, con el fin de analizar permanentemente la implementación de los diseños curriculares y proponer cambios que se creyeran oportunos.
- Creación del programa “Organización Académica”, cuyo objetivo es actualizar y adecuar las normativas correspondientes a la organización

académica de la institución, y en particular, las reglamentaciones específicas de cada una de las FR.

- Generación del programa “Redes Académicas y Sistemas de Información”. Su principal objetivo apunta a la creación de espacios destinados al intercambio académico, tanto en espacios reales como virtuales, que impulsen y favorezcan la formación y perfeccionamiento de los docentes, el intercambio de información y el emprendimiento de proyectos conjuntos entre las FR.

Infraestructura y Equipamiento.

Para dar cumplimiento a los requerimientos realizados por los pares evaluadores durante el proceso de acreditación, la Universidad en su conjunto elaboró una serie de planes de obra a desarrollar en el corto y mediano plazo los cuales han ascendido a una inversión de \$77.2345.917.

Dentro de las obras llevadas a cabo se encuentran:

Tabla 30 Obras Emprendidas Para Dar Cumplimiento a los Compromisos Adquiridos.

FACULTAD REGIONAL	OBRA
Avellaneda	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de módulos académicos • Culminación sede Villa Dominico
Bahía blanca	<ul style="list-style-type: none"> • Reacondicionamiento de torres edilicias. • Refuncionalización Sede etapa I y II
Buenos Aires	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación aulas en edificio del campus. • Adecuación pabellón de laboratorios ingeniería eléctrica. • Adecuación pabellón oficinas en campus. • Nuevo pabellón campus.
Concepción del Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación del ala este y oeste.
Concordia	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción nuevas aulas • Adecuación laboratorio de ciencias básicas.

Córdoba	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción edificio para laboratorios • Construcción edificio para aulas.
Delta	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de laboratorios, aulas y sanitarios.
General Pacheco	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación hall edificio de grado • Adecuación edificio de investigación. • Terminación del hall central, edificio de investigación
Haedo	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción nuevo pabellón.
La Plata	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de aulas. • Ampliación de las dependencias académicas.
La Rioja	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación pabellón de laboratorios.
Mendoza	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación edificio de electrónica.
Neuquén	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación edificio existente.
Parana	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación sede • Ampliación área administrativa e ingresos y laboratorios electromecánica.
Rafaela	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción ala oeste. • Construcción aulas y entrada principal.
Reconquista	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de pabellón de aulas y administración.
Resistencia	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación sede central y anexos.
Rio Gallegos	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción nuevo edificio.
Rosario	<ul style="list-style-type: none"> • Reparaciones generales. • Adecuación de la biblioteca.
San francisco	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción laboratorio de química. • Construcción biblioteca. • Construcción aulas y obras exteriores.
San Nicolás	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación laboratorios y taller. • Ampliación edificio existente.
San Rafael	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación edificio sector norte.
Santa Fe	<ul style="list-style-type: none"> • Reparaciones estructurales y mampostería.

	<ul style="list-style-type: none"> • Culminación torre edilicia.
Tucumán	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación laboratorios y aulas. • Construcción anexo Concepción.
Venado Tuerto	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación aulas y biblioteca. • Ampliación edificio.
Villa María	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación aulas y laboratorios. • Construcción biblioteca y área académica.

Fuente: Dirección General de Construcciones – Rectorado

- Se creó el programa “Administración de Infraestructura y Laboratorios”, cuyo objetivo es relevar los requerimientos de mejora de la infraestructura de los planes de desarrollo en cada área, incrementar la infraestructura y el equipamiento para el crecimiento integrado de las carreras de grado, grupos de investigación y desarrollo general de la universidad.
- Adquisición y actualización de equipos tecnológicos y de sistemas.

Investigación y Desarrollo.

- Implementación del programa “Gestión Integrada de la Docencia, la Investigación y la Extensión”, cuyos objetivos son: contar con un número de proyectos de investigación y vinculación acorde a las carreras de grado dictadas, lograr una mayor participación de los docentes de grado y posgrado en los proyectos de investigación y vinculación, establecer mecanismos de gestión para la formulación, aprobación y financiamiento de proyectos que incluyen articulación entre las áreas sustantivas, analizar la pertinencia de las líneas de investigación y desarrollo propuestas por las FR y su articulación con las áreas de docencia y extensión.
- Implementación del programa “Apoyo a las Tareas de I+D y de Formación de Recursos Humanos”, tiene por objetivo mantener permanentemente actualizados los campos y disciplinas que la sociedad

demande, promover la participación de docentes investigadores en eventos científicos nacionales e internacionales, someter todas las actividades científico-tecnológicas a estrictas normas de evaluación y seguimiento a fin de lograr su integración con otras instancias del sector Científico Tecnológico, acrecentar las actividades, acrecentar las actividades científico-tecnológicas realizadas en forma conjunta con otras universidades y organismos nacionales y extranjeros, promover la difusión de los resultados de la investigación y el desarrollo tecnológico generado en la Universidad y su transferencia al medio socio-productivo nacional y regional, promover el intercambio de científicos e investigadores con sus pares de otras Universidades nacionales y extranjeras a fin de actualizar conocimientos y metodologías de trabajo, compartir experiencias y establecer vínculos de cooperación, alentar la orientación de investigadores hacia actividades de gestión de tecnología a fin de contar con personal idóneo para promover y conducir actividades conjuntas con el sector productor de bienes y servicios.

- “Categorización de los investigadores”, programa que busca: consolidar la categorización de estudiantes y jóvenes docentes investigadores que integran el Proyecto de Investigación Desarrollo e Innovación, consolidar la recategorización trienal de los investigadores, realizar dos o más llamados para categorización a lo largo del ciclo lectivo.
- Promover la evaluación de proyectos de investigación (antecedentes del equipo de trabajo, pertinencia, objetivos y viabilidad) que se desarrollan en el ámbito de la Universidad a fin de mejorar la calidad y lograr un mayor reconocimiento de sus trabajos.
- Fortalecer el sistema de gestión de recursos económico-financieros para impulsar los proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación en busca de un incremento sustancial en el número de proyectos para el desarrollo regional.
- Incrementar, a través de programas de becas, la masa crítica de recursos humanos para afectarlos a actividades científico-tecnológicas y a proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación.

- Creación del programa “Radicación de Investigadores”, que busca generar condiciones que faciliten la radicación de posgraduados y docentes investigadores categorizados, en las FR, que lideren proyectos de investigación en áreas prioritarias definidas.
- Definición de los programas de Investigación, Desarrollo e Innovación en función de las temáticas existentes en el ámbito de la Universidad y de las áreas de vacancia que se detecten.
- Articular el funcionamiento de los diferentes programas de Investigación, Desarrollo e Innovación.
- Integrar los diferentes Consejos de Programas.
- Definir, para cada programa, las líneas prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación en función de las políticas científico-tecnológicas.
- Implementar el programa que busca vincular la investigación con la formación de grado.
- Generar el programa de articulación con los posgrados, buscando potenciar la articulación, intra y extra institucional, de las actividades de posgrado e investigación.
- Fortalecimiento de los distintos agrupamientos de investigación y desarrollo de la universidad
- Generación del programa “Acreditación de Laboratorios”, cuyo objetivo principal es: asistir a las FR en la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad de sus laboratorios (de calibración y ensayos) y facilitar los procesos de acreditación de los mismos.
- Desarrollo del programa “Asistencia a la FR para el Desarrollo de la Investigación”, el fin de este programa es promover el crecimiento de las FR en las áreas de Investigación, Desarrollo y Servicios.

- Implementación del programa “Informatización del Sistema de Ciencia y Tecnología”, la puesta en marcha de este programa buscaba: implementar un sistema de información para el área de Ciencia y Tecnología que contribuya a la gestión institucional, así como lograr que el sistema propuesto organice la información de los diversos recursos y acciones del área de Ciencia y Tecnología para planificar las actividades científico-tecnológicas, determinar prioridades de investigación y optimizar recursos.
- Consolidación de una base de datos para investigación y desarrollo.

Bibliotecas.

- La resolución 21 del año 2003 del Consejo Superior aprobó el plan de Bibliotecas y Centros de Documentación con una inversión de \$2.700.000
- Se dedicaron recursos destinados al mejoramiento de las bibliotecas de las FR especialmente a las sedes de Paraná, San Francisco y Villa María.
- Como se mencionó en párrafos anteriores dentro del presupuesto se destinó una importante partida para el mejoramiento, adecuación o construcción de espacios destinados a las bibliotecas en las sedes que presentaban deficiencias en este aspecto.
- Se implementó el programa “Apoyo a la Calidad en la Docencia”, el cual tiene dentro de sus principales objetivos: optimizar el servicio de biblioteca en relación con las actividades de docencia, investigación y extensión; incrementar la cantidad y calidad de la bibliografía por medio de libros actualizados, revistas de interés y publicaciones periódicas científicas con referato; implementar una encuesta de satisfacción respecto del servicio de biblioteca para favorecer la detección de aspectos a mejorar; mejorar los mecanismos de difusión de la bibliografía disponible en biblioteca; incorporar las bibliotecas de las FR

a redes nacionales e internacionales; incremento del número de accesos electrónicos adecuados para consultas y búsquedas de material de biblioteca.

Cuerpo Académico.

- Creación de Carreras de Posgrado: se crearon las carreras de Especialización y Maestría en Docencia Universitaria.
- Dictado de Cursos de Capacitación Pedagógica: gestionados desde la Secretaría Académica y de Planeamiento de la Universidad, se dictan cursos de capacitación y actualización docente; se impulsa el dictado de cursos y carreras de posgrado, que permiten llegar a varias facultades a la vez generando un espacio de relación entre las mismas, a través del uso de la tecnología disponible, como los equipos de video conferencia de última generación y el armado de espacios de interacción y de circulación de contenidos académicos, como campus virtuales.
- Implementación de becas de formación de posgrado para docentes de la universidad.
- Incorporación de la Universidad al programa ARFITEC (Argentina-Francia-Ingenieros Tecnológicos) este programa se basa en proyectos de asociación entre establecimientos argentinos y franceses y apunta a la movilidad de estudiantes, docentes e investigadores.
- Radicación de docentes posgraduados en los departamentos de especialidad.
- Implementación de becas de posgrado a docentes de la UTN para la formación de doctores en áreas tecnológicas estratégicas.
- Retención de Recursos Humanos formados por la UTN mediante el incremento de Dedicaciones Exclusivas.

Alumnos y graduados.

Implementación del área de “Bienestar Estudiantil”, con esta iniciativa se busca involucrar al estudiante en actividades diferentes a las netamente académicas, que impactan en su desarrollo físico, psicológico y social formándolo integralmente. Entre sus funciones se encuentran la elaboración de los siguientes programas:

- Trámite de becas, bien sea, ofrecidas por el estado o por la propia Universidad en la modalidad becas de investigación o ayuda social.
- Convenios de pasantía educativas, cuyos objetivos centrales son permitir que el estudiante: realice prácticas complementarias a su formación académica; incorpore saberes, habilidades y actitudes vinculadas a la realidad laboral; adquiera conocimientos que contribuyan a mejorar su inserción laboral; elijan apropiadamente su campo específico de desempeño laboral.
- Intercambio estudiantil con universidades extranjeras.
- Tutorías académicas: el objetivo primordial que persigue la U.T.N. con la implementación de este programa es mejorar la retención, graduación y el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente los de primer año.
- Viajes de estudio. En el marco de la cursada de las diferentes carreras y como parte de la formación académica, periódicamente se organizan visitas a diversas industrias y centros tecnológicos.
- Régimen de cursado intensivo: si bien es cierto que dentro de los estatutos de la universidad no se considera la figura de alumno “libre”, se cuenta con una modalidad se centra en el grado de avance del estudiante.
- Programa “Articulación Escuela Media y Universidad”: este programa se realiza en las modalidades convenio, acuerdo u oferta directa de cada

FR. Este programa tiene en cuenta para su desarrollo en las diferentes regiones del país donde se aplica el contexto regional y sus particularidades.

5.4 Segunda Fase del Proceso de Acreditación.

Según lo dispuesto por la CONEAU (Ordenanza 032, p. 6), en caso que las carreras de ingeniería obtuvieran una acreditación de tres años, cumplido este plazo tendrían que presentarse a una segunda fase de este proceso, la cual se estaría enfocada a la verificación de los planes de mejora a los que la universidad se hubiese comprometido.

En cumplimiento de lo anterior la UTN dio inicio a esta nueva etapa con los siguientes resultados:

Tabla 31 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR. Avellaneda

FACULTAD AVELLANEDA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	16	3	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	16	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	18	0	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	12	1	TRES AÑOS
MECÁNICA	14	1	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 249/09; 250/09; 251/09; 252/09; 253/09; 490/09; (CONEAU, Acta 289, 2009)			

En primera instancia la evaluación del comité de pares evaluadores no fue favorable respecto a la extensión de la acreditación de la carrera de ingeniería

Civil, pues consideraba que dicha carrera no había cumplido con los compromisos adquiridos por la institución los cuales aparecen en la resolución de acreditación (CONEAU, Resolución 512, 2003). Tras presentar recurso de reconsideración y la presentación de información concerniente al desarrollo de actividades de investigación y la implementación de capacitación y actualización disciplinar el comité decide extender la acreditación por tres años, dejando sentado que la universidad asumía la responsabilidad de implementar todas las mejoras pendientes.

Tabla 32 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Buenos Aires.

FACULTAD BUENOS AIRES			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	14	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	11	0	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	11	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	8	0	TRES AÑOS
MECÁNICA	13	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 076/09; 077/09; 078/09; 079/09; 080/09			

Tabla 33 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Delta.

FACULTAD DELTA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
ELÉCTRICA	13	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	11	0	TRES AÑOS
MECÁNICA	12	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 064/09; 065/09; 066/09			

Tabla 34 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR. General Pacheco.

FACULTAD GENERAL PACHECO			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	23	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	10	7	TRES AÑOS
MECÁNICA	18	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 254/09; 255/09; 256/09			

Tabla 35 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Haedo.

FACULTAD HAEDO			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
AERONÁUTICA	14	4	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	15	2	TRES AÑOS
MECÁNICA	28	3	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 158/09; 159/09; 160/09			

Tabla 36 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR La Rioja.

	FACULTAD LA RIOJA		
INGENIERÍA			
CIVIL			
ELECTROMECAÁNICA			
ELECTRÓNICA			
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones			

Transcurridos siete años de la presentación a la convocatoria voluntaria de las carreras de ingeniería, en la que el resultado para la Facultad Regional la Rioja fue desfavorable, ya que no logró acreditar ninguna de las carreras que

presentó, las tres carreras fueron presentadas nuevamente a proceso de acreditación y en el año 2010 la CONEAU expidió las resoluciones en las que resuelve acreditar por tres años con compromisos de mejoramiento cada una de las carreras (Resolución 988, 2010, p. 20), (Resolución , 989, p. 20), (Resolución 990, 2010, p. 18).

Tabla 37 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR San Rafael.

FACULTAD SAN RAFAEL			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	7	8	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA	6	4	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 028/09; 535/09; 536/09			

En primera instancia el comité de pares evaluadores dictaminó no extender la acreditación de la carrera de ingeniería electromecánica, por considerar que los compromisos asumidos en la resolución 460/03, sin embargo tras estudiar el recurso de reconsideración presentado por la universidad se procedió a extender por tres años la acreditación de la carrera.

Tabla 38 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Bahía Blanca.

FACULTAD BAHÍA BLANCA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	18	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	15	0	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	9	8	TRES AÑOS
MECÁNICA	20	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 060/09; 061/09; 062/09; 074/09.			

El comité de pares evaluadores determinó respecto a la carrera de Ingeniería electrónica:

Dado que la carrera ha cumplido parcialmente con sus compromisos pero ha determinado claramente las características y la magnitud del déficit aún existente y ha diseñado estrategias de mejoras factibles y viables para superarlo en un plazo razonable, el Comité de Pares arribó a la conclusión de que corresponde extender la acreditación de la carrera por el término de tres años (CONEAU, Resolución 074, 2009, p. 11)

Tabla 39 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Córdoba.

FACULTAD CÓRDOBA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	30	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	15	0	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	15	0	TRES AÑOS
MECÁNICA	35	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	29	0	TRES AÑOS
METALÚRGICA	18	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 778/09; 779/09; 780/09; 781/09; 782/09; 991/10			

Tabla 40 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR La Plata.

FACULTAD LA PLATA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	13	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	14	0	TRES AÑOS
MECÁNICA	14	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	8	4	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 119/09; 120/09; 121/09; 122/09			

El comité de pares evaluadores determinó respecto a la carrera de Ingeniería Química:

Dado que la carrera ha cumplido parcialmente con sus compromisos pero ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits aún existentes y ha diseñado estrategias de mejoras factibles y viables para superarlos en un plazo razonable, el Comité de Pares arribó a la conclusión de que corresponde extender la acreditación de la carrera por el término de tres años (CONEAU, Resolución 122, 2009, p. 7)

Tabla 41 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR San Francisco.

FACULTAD SAN FRANCISCO			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
ELECTROMECAÁNICA	18	3	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	22	8	TRES AÑOS
QUÍMICA	20	4	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 059/10; 263/11; 264/11			

En primera instancia el comité de pares evaluadores decidió no extender la acreditación de las carreras Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Electrónica dictadas en la facultad regional San Francisco, sin embargo tras estudiar los respectivos recursos de reconsideración y planes de mejora propuestos por la institución resolvió acreditar por tres años más con compromisos de mejora las dos carreras (CONEAU, Resolución 263, 2011) (CONEAU, Resolución 264, 2011, p. 6)

Tabla 42 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR San Nicolás

FACULTAD SAN NICOLÁS			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
ELÉCTRICA	8	12	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	10	9	TRES AÑOS
MECÁNICA	6	10	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 163/09; 164/09; 165/09			

Para las tres carreras dictadas en la facultad regional San Nicolás el comité de pares evaluadores dictaminó:

Dado que la carrera ha cumplido parcialmente con sus compromisos pero ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits aún existentes y ha diseñado estrategias de mejoras factibles y viables para superarlos en un plazo razonable, el Comité de Pares arribó a la conclusión de que corresponde extender la acreditación de la carrera por el término de tres años (CONEAU, Resolución 163, 2009) (CONEAU, Resolución 164, 2009, p. 9) (CONEAU, Resolución 165, 2009, p. 9)

Tabla 43 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Tucumán.

FACULTAD TUCUMÁN			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	10	6	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	9	4	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	6	8	TRES AÑOS
MECÁNICA	8	8	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 117/09; 259/09; 260/09; 261/09			

Tabla 44 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Villa María.

FACULTAD VILLA MARÍA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
ELECTRÓNICA	22	1	TRES AÑOS
MECÁNICA	21	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	25	1	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 644/08; 645/08; 646/08;			

Tabla 45 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Concepción del Uruguay.

FACULTAD CONCEPCIÓN DEL URUGUAY			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	6	0	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA	6	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 634/08; 635/08			

Tabla 46 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Paraná.

FACULTAD PARANÁ			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	9	16	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA	7	3	TRES AÑOS
ELECTRÓNICA	19	2	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 902/09; 903/09; 904/09			

Respecto a la carrera de ingeniería Civil, el comité de pares evaluadores estableció

Dado que la carrera ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits aún existentes y ha diseñado estrategias de mejoras factibles y viables para superarlos en un plazo razonable, se concluye que corresponde extender la acreditación de la carrera por el término de tres años (CONEAU, Resolucion 902, 2009, p. 7)

Tabla 47 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Rosario.

FACULTAD ROSARIO			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	21	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	17	0	TRES AÑOS
MECÁNICA	19	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	24	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 055/10; 056/10; 057/10; 058/10			

Tabla 48 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Santa Fe.

FACULTAD SANTA FE			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	11	0	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	11	1	TRES AÑOS
MECÁNICA	10	0	TRES AÑOS
INDUSTRIAL	Acreditada por seis años		
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 572/08: 573/08: 574/08			

Tabla 49 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Rafaela.

FACULTAD RAFAELA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	15	0	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA	13	0	TRES AÑOS
INDUSTRIAL	2	2	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 822/09; 823/09; 571/13			

Tabla 50 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Resistencia.

FACULTAD RESISTENCIA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
ELECTROMECAÁNICA	12	0	TRES AÑOS
QUÍMICA	13	0	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 820/09; 821/09			

Tabla 51 Compromisos Cumplidos y por Cumplir FR Venado Tuerto

FACULTAD VENADO TUERTO			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	16	2	TRES AÑOS
ELECTROMECAÁNICA	17	2	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 825/09; 826/09			

Tabla 52 Compromisos Cumplidos y por Cumplir Unidad Académica Confluencia

UNIDAD ACADÉMICA CONFLUENCIA		
INGENIERÍA		
ELECTRÓNICA		
QUÍMICA		
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones		

Luego de seis años de la convocatoria voluntaria, proceso que dio como resultado la no acreditación de las dos carreras de ingeniería dictadas en la unidad académica Confluencia, y tras convertirse esta unidad académica en la Facultad Regional Neuquén, las dos carreras fueron presentadas nuevamente a proceso de acreditación y en el año 2011 la CONEAU expidió las resoluciones en las que resuelve acreditar por tres años con compromisos de mejoramiento cada una de las carreras. (RESOLUCION 161, 2011, p. 16) (CONEAU, Resolucion 162, 2011, p. 22)

Tabla 53 Compromisos Cumplidos y por Cumplir Unidad Académica Río Gallegos.

UNIDAD ACADÉMICA RIO GALLEGO			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
ELECTROMECAÁNICA			
INDUSTRIAL	19	4	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 1197/13			

Tras 7 años de haberse iniciado el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica la cual en el año 2003 no recibió tal certificación, el comité de pares evaluadores decide acreditarla por tres años, dejando establecidos cuatro compromisos de mejoramiento. (CONEAU, Resolución 953, 2010, p. 14).

Tabla 54 Compromisos Cumplidos y por Cumplir Unidad Académica Concordia.

UNIDAD ACADÉMICA CONCORDIA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
CIVIL	9	3	TRES AÑOS
ELÉCTRICA	11	5	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 827/09; 828/09			

Tabla 55 Compromisos Cumplidos y por Cumplir Unidad Académica Reconquista.

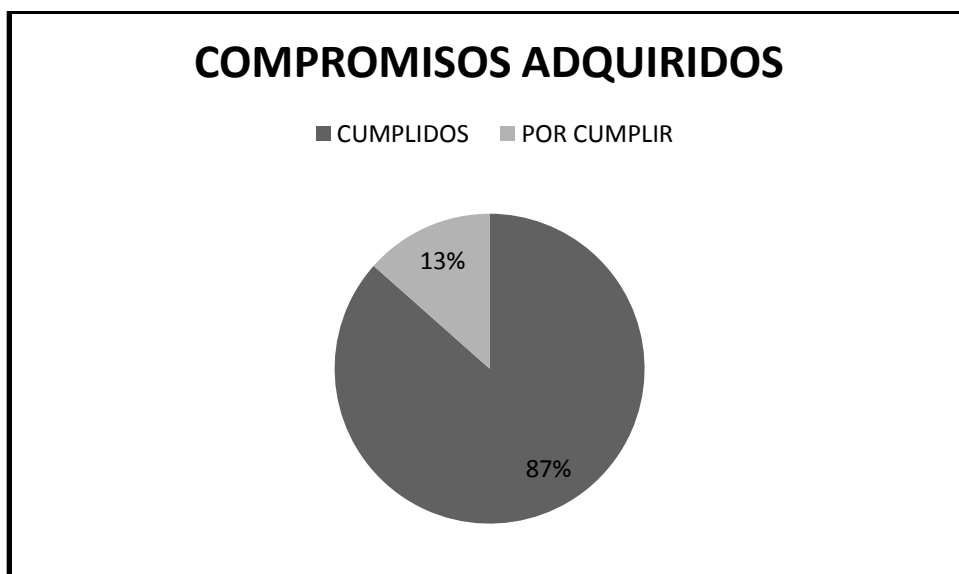
UNIDAD ACADÉMICA RECONQUISTA			
COMPROMISOS			
INGENIERÍA	CUMPLIDOS	POR CUMPLIR	EXTENSIÓN
ELECTROMECAÁNICA	8	4	TRES AÑOS
Elaboración propia. Fuente CONEAU resoluciones 905/09			

5.5 Impacto de las Estrategias y Herramientas Aplicadas.

Compromisos cumplidos.

Tras la aplicación de las herramientas y estrategias académico- administrativas desarrolladas por la U.T.N y después de atravesar el proceso de extensión de la acreditación de las carreras de ingeniería se confirma que de un total de 1234 compromisos asumidos ante la CONEAU, se cumplió con un total de 1068.

Gráfico 10 Compromisos Cumplidos Mediante la Aplicación de Estrategias de Mejoramiento.



Dentro de los compromisos que han quedado pendientes de cumplir se destacan:

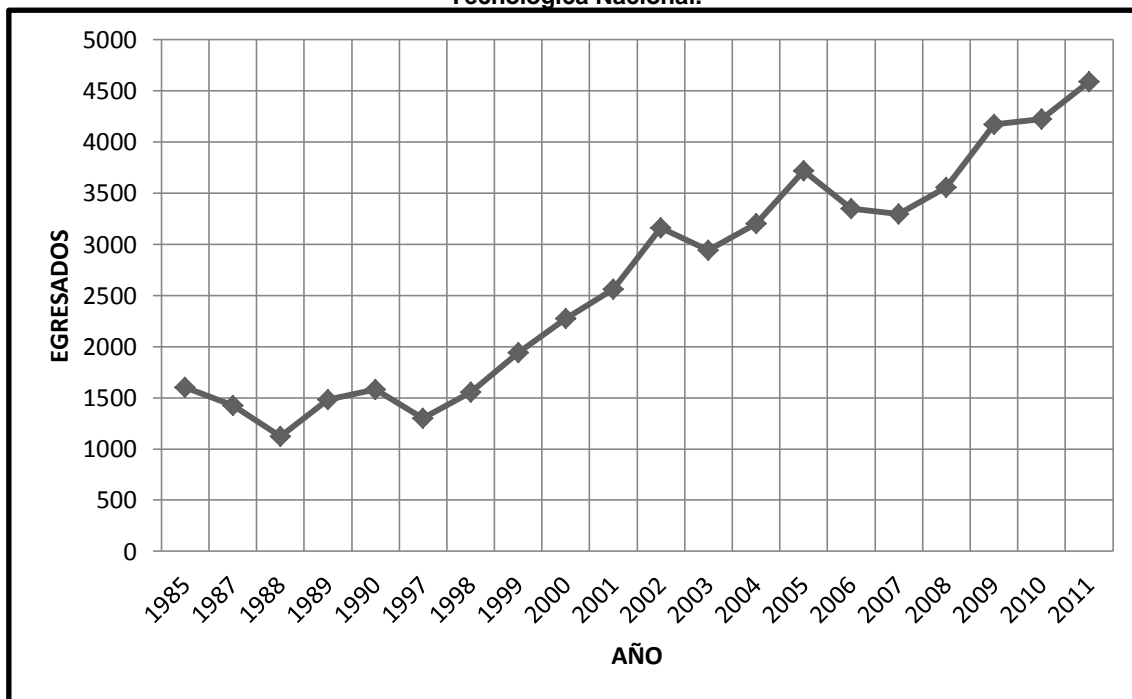
- Incrementar las actividades de investigación.
- Incrementar el número de grupos de investigación
- Incrementar el número de publicaciones producto de las actividades de investigación
- Involucrar en los grupos de investigación a estudiantes de las carreras de grado.
- Adquirir material bibliográfico actualizado
- Generar y aplicar programas de retención de alumnos
- Generar y aplicar programas de ayuda académica a los estudiantes especialmente los de los primeros años.
- Incrementar las prácticas de laboratorio.

Evolución de la tasa de graduación.

Al analizar los datos proporcionados por la Secretaría de Políticas Universitarias, se puede constatar que históricamente la tasa de graduación de

la U.T.N. se ha mantenido constantemente baja, incluso han existido periodos en los que el porcentaje de crecimiento es negativo.

Gráfico 11 . Evolución de la cantidad de graduados carreras de grado y pregrado Universidad Tecnológica Nacional.

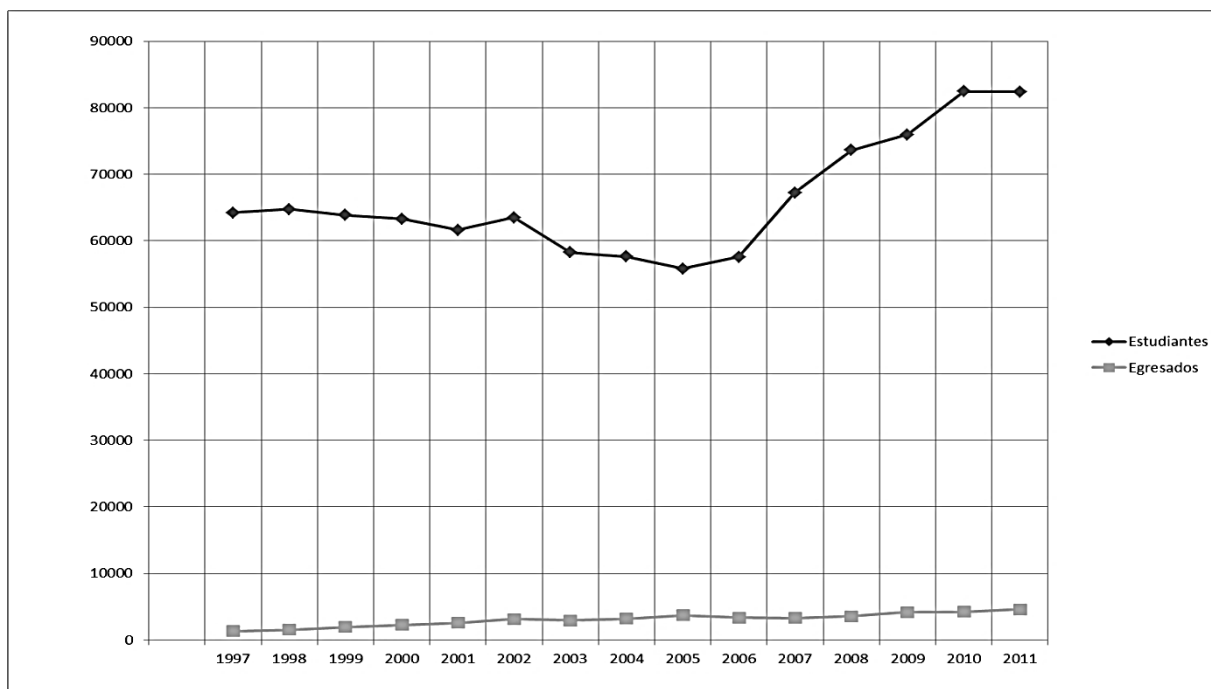


Fuente: Secretaría de Políticas Universitarias⁹

A renglón seguido una gráfica muestra la relación estudiante graduado que ha tenido la U.T.N en los últimos quince años

⁹ No existe información para los años 1986, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996.

Gráfico 12 Comparación Estudiantes-Graduados.



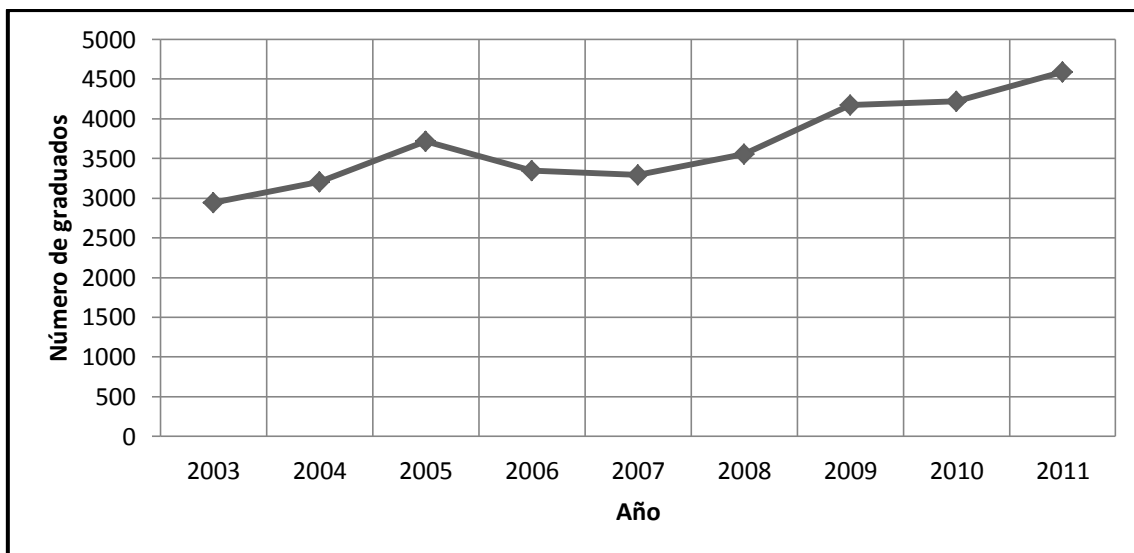
Fuente: Secretaria de Políticas Universitarias¹⁰

Desde 1997 ingresaron a la Universidad Tecnológica Nacional un total de 992.312 estudiantes de los cuales 45.831 estudiantes recibieron su título en alguna de las carreras de grado ofrecidas, un promedio de 3055.4 alumnos por año, este dato representa una tasa de graduación de 4.6%.

Ahora bien ¿Cómo ha sido el comportamiento de la tasa de graduación a partir del año 2003?, año en el que la universidad recibió los primeros informes de acreditación.

Gráfico 13 Evolución de Graduados a Partir de las Primeras Resoluciones de Acreditación.

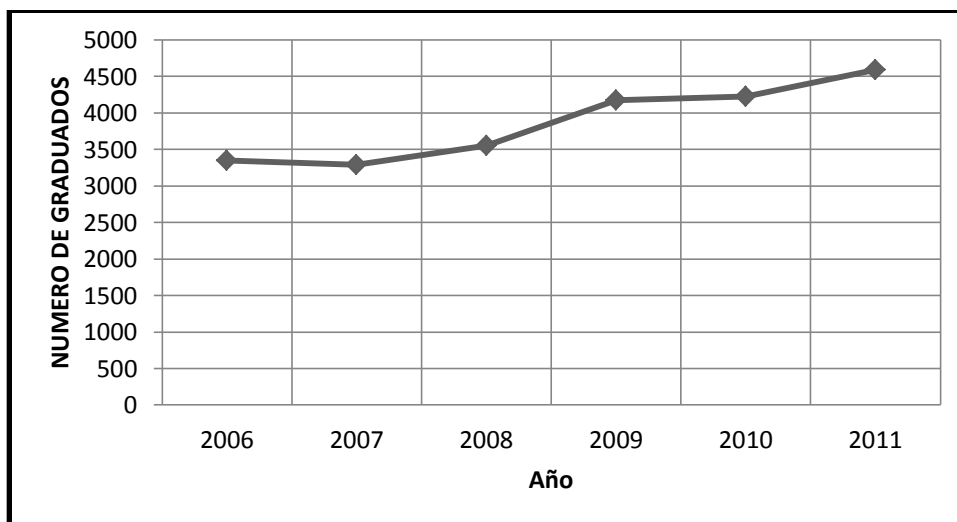
¹⁰ Para este análisis se tomó el periodo comprendido entre 1997 y 2011 por ser en el cual se tienen registro de datos de las dos variables ininterrumpidamente.



Fuente Secretaria de Políticas Universitarias.

Puede observarse que la tasa de graduación continúa siendo irregular, con una tasa promedio de crecimiento anual acumulada de 5.7¹¹

Gráfico 14 Alumnos Graduados a Partir de la Acreditación.



Fuente Secretaria de Políticas Universitarias.

Tomando como referencia los datos estadísticos del número de graduados a partir del año 2006, año en el que se empiezan a implementar las estrategias para dar cumplimiento a los requerimientos de la CONEAU, se constata que la

¹¹ La fórmula utilizada para el cálculo es: $\left[\left(\frac{v_f}{v_i} \right)^{\frac{1}{n-1}} \right] * 100$ donde •Donde v_f y v_i son el valor de la variable en los periodos final e inicial, respectivamente y n el número de años del periodo en estudio.

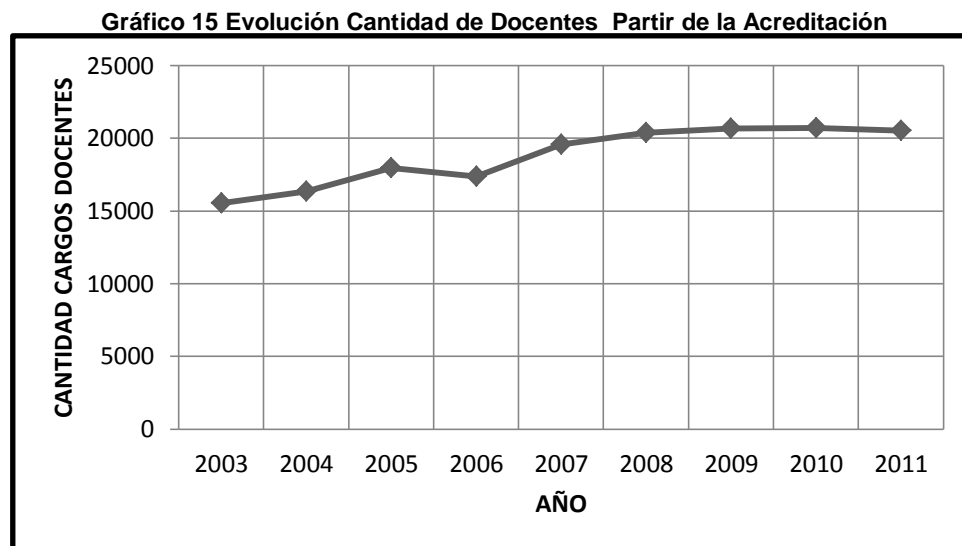
tasa de graduación ha tenido un promedio de crecimiento anual de 6.5¹², apenas un 0.7 por ciento de diferencia.

Lo que lleva a pensar que las estrategias aplicadas para mejorar el porcentaje de graduados deben ser perfeccionadas.

Cantidad de Cargos Docentes.

El incremento de cargos docentes representa un fortalecimiento importante para cualquier institución de educación superior, como primera medida para desarrollar todos los programas de corte académico los cuales incluyen investigación, docencia y extensión, así como el mejoramiento en la calidad en la educación.

En este orden de ideas la U.T.N. a partir del año 2003 ha venido incrementando en forma casi constante la cantidad de docentes vinculados a la institución, alcanzando una tasa promedio de crecimiento anual del 3.5¹³



Fuente: Secretaria de Políticas Universitarias¹⁴

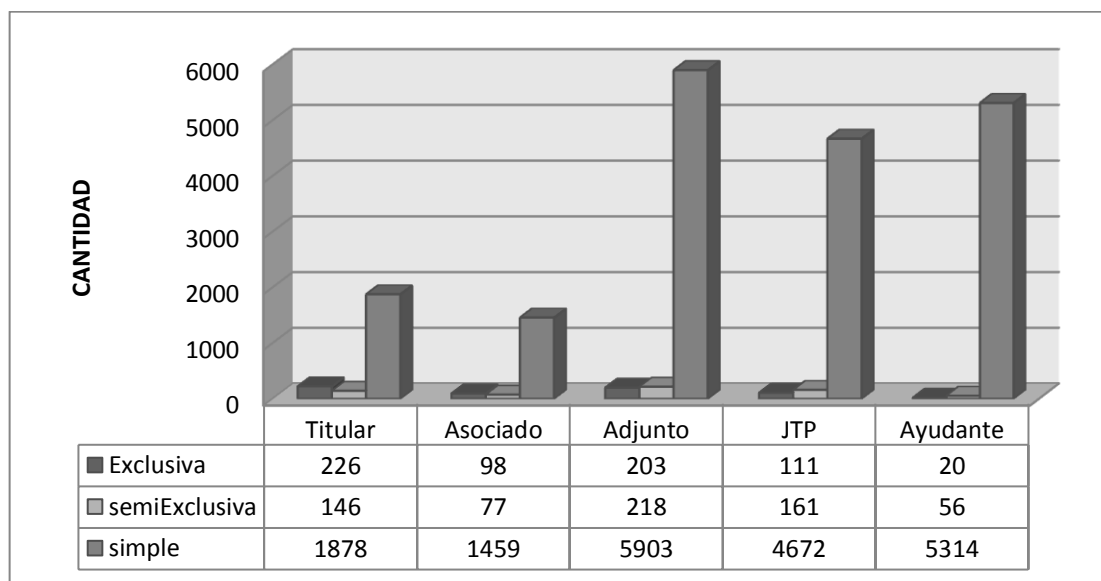
¹² ibíd.

¹³ ibíd.

¹⁴ Según los datos suministrados por la fuente consultada, el año 2006 registró una disminución de 564 docentes con respecto al periodo inmediatamente anterior; el año 2011 registro una disminución de 178 docentes con respecto al periodo inmediatamente anterior. Al consultar con las directivas de la institución no fue posible establecer las causas de esta situación.

Para el año 2011 el número de docentes de la Universidad estaba clasificado por categorías y dedicación de la siguiente manera.

Gráfico 16 Clasificación de Docentes por Categoría y Dedicación



Significa que únicamente el 3.2% de los docentes posee dedicación exclusiva es decir que solo 658 docentes tienen como único trabajo la universidad cumpliendo en ella un aproximado de 40 horas semanales dedicadas a la docencia y la investigación.

Contar con un mayor número de profesores con dedicación exclusiva permitiría a la U.T.N:

- Mejorar las condiciones para que se constituyan equipos de investigación, formación y extensión.
- Favorecer las condiciones de articulación entre las funciones primordiales de la Universidad, y así mismo realizar mayor y mejor producción en cada una de estas áreas.
- Se optimizan las condiciones de trabajo a nivel institucional mejorando así las propuestas de formación, capacitación, investigación, extensión y transferencia del conocimiento.

Todos los puntos antes mencionados hacen parte de los compromisos que aún tiene pendiente la Universidad por cumplir y a los cuales se ha comprometido con la CONEAU.

CAPÍTULO 6 FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

6.1 Antecedentes Históricos.

Las actividades docentes en la Facultad Regional Buenos Aires se iniciaron el 17 de marzo de 1953, para aquel entonces la UTN se denominaba Universidad Obrera Nacional. Este inicio coincidió con la puesta en marcha de las FR de Santa Fe, Rosario y Córdoba.

La FR.BA compartía instalaciones con la sede central de la UON y con la Dirección General de Enseñanza Técnica. Como primer decano de la FR.BA fue nombrado el ingeniero Cesar Mazzetti, quien estuvo al frente de la institución hasta 1958.

Iniciando actividades con un alto número de estudiantes simbolizó un avance muy significativo en el campo de la educación tecnológica en Argentina, esta regional realizó las primeras grandes innovaciones en educación técnica.

Para 1960 el nombre de la universidad paso a ser Universidad Tecnológica Nacional, siendo decano de la facultad el Ing. Carlos Alfredo García se llevó a cabo la primera ceremonia de graduación, donde se nombraron 412 nuevos profesionales en las especialidades: construcción; electrónica; eléctrica; metalúrgica; mecánica; química; textil; y naval. Con la dirección del Ing. García la década de los 60 se destacó por permitir que la facultad se expandiera considerablemente.

Durante la década de los 70, y a la par de la situación convulsionada que vivía el país, la institución afrontó el cambio constante de autoridades en 1976 la facultad fue intervenida por el gobierno de facto a través del Vicecomodoro

Roberto Echegoyen. Durante este periodo y hasta 1983 la UTN.BA tuvo como decano al Lic. Roberto Devoto y al Dr. Atilio Cicchini.

La primera elección del centro de estudiantes se llevó a cabo en 1983, en 1985 tras afrontar el periodo de normalización se eligieron autoridades, siendo nombrada como decana la Ing. Rosa M. de Breier, quien estuvo a cargo de la facultad hasta 1989, la sucedió el Arq. Luis Ángel de Marco quien estuvo en el cargo por veinte años.

El 30 de septiembre de 2009 fue elegido como decano el Ing. Guillermo Oliveto quien se constituyó en el primer graduado de la facultad en convertirse en decano de la misma, el ingeniero Oliveto fue reelecto el día 11 de septiembre de 2013 con un 95% de los votos y su gestión ira hasta 2017.

A la fecha de la realización de este estudio la estructura organizacional de la facultad está integrada por:

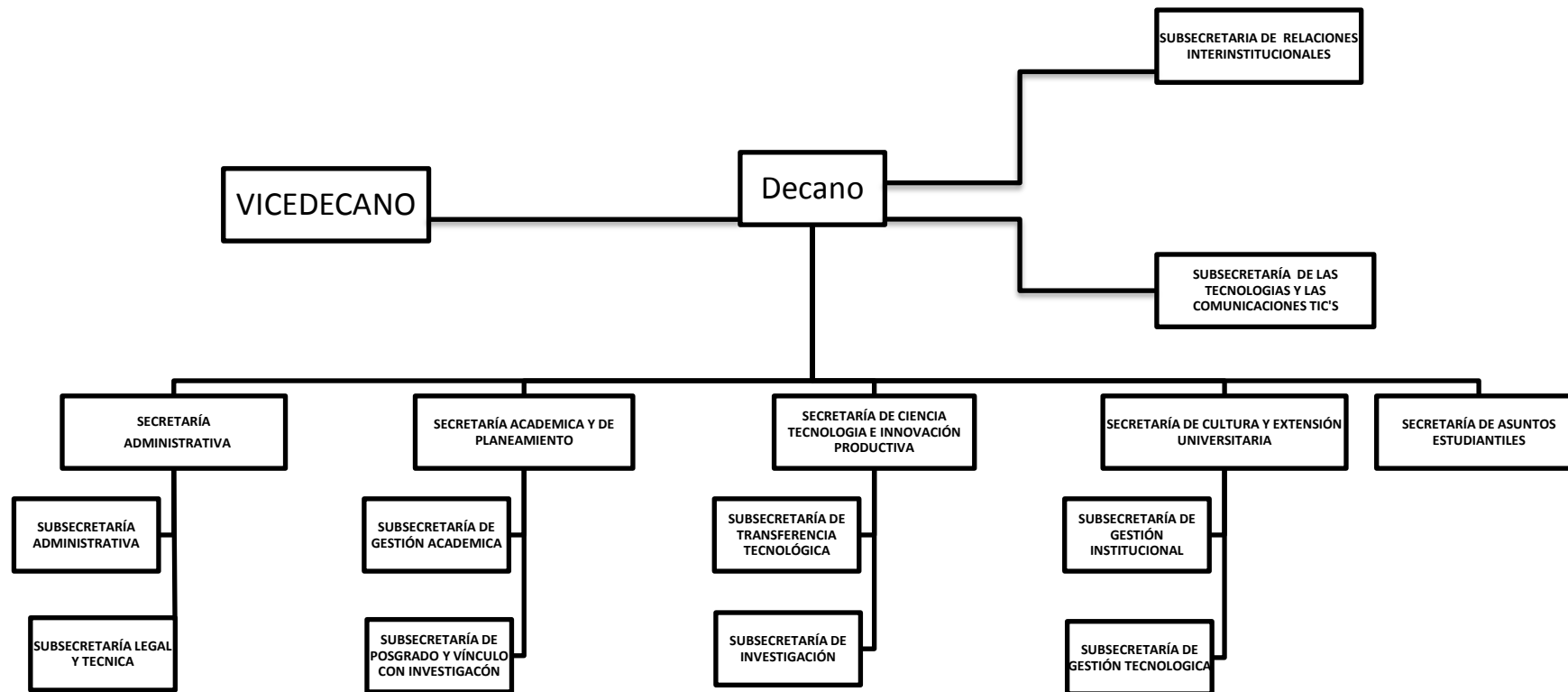
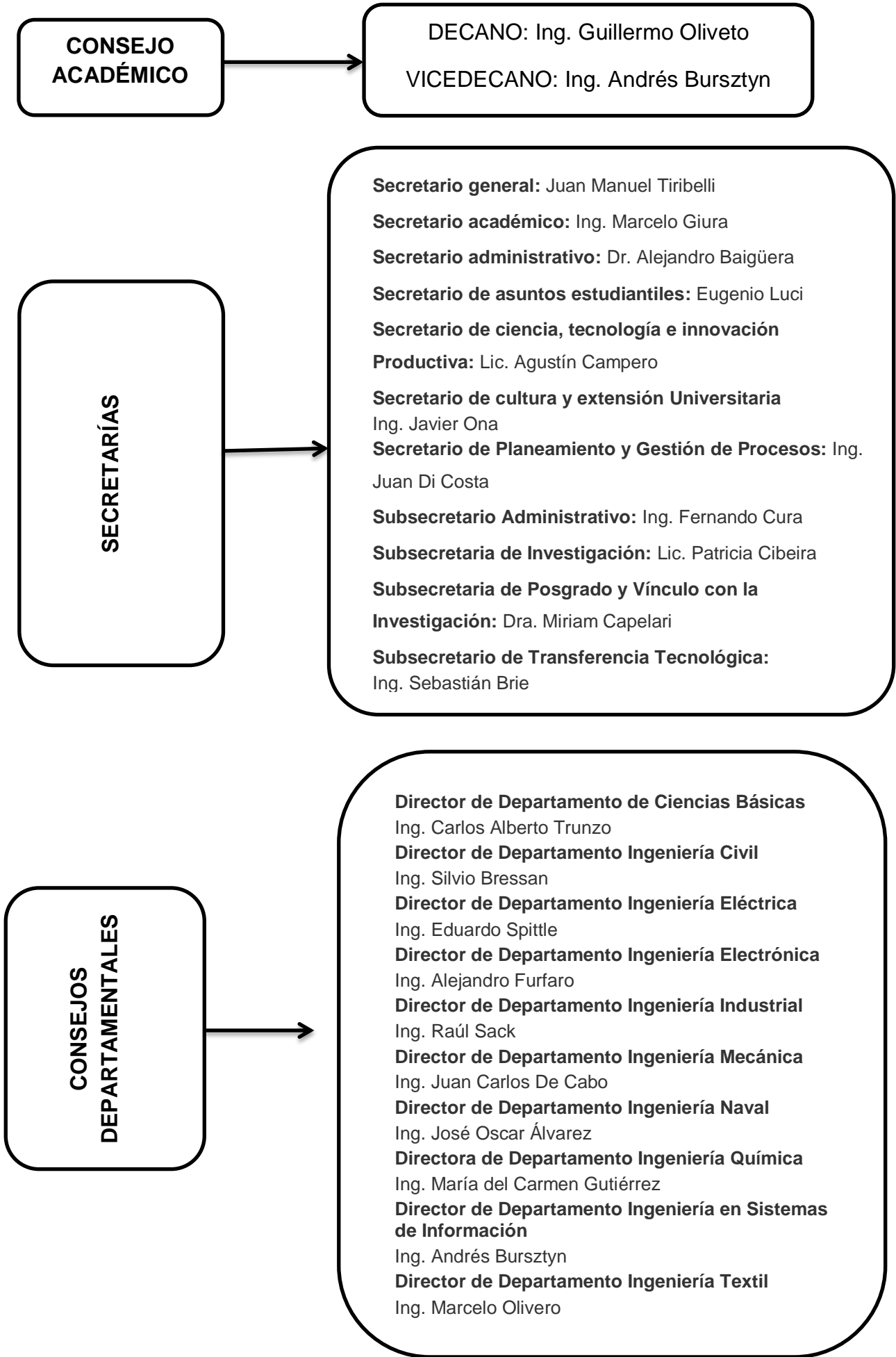


Gráfico 17 Estructura Organizacional Facultad Regional Buenos Aires.

Gráfico 18 Principales Autoridades de la Facultad Regional Buenos Aires.



La trayectoria de la institución con más de 50 años de funcionamiento, le ha permitido entregar a la sociedad un número cercano a los 23.000 egresados, en la actualidad cuenta con un poco más de 13000 alumnos y 1500 docentes, convirtiéndose de esta manera en una de las facultades más grandes del país.

La oferta académica de la UTN FR.BA incluye las siguientes carreras de grado¹⁵:

- Ingeniería Civil.
- Ingeniería Eléctrica.
- Ingeniería Electrónica.
- Ingeniería Industrial.
- Ingeniería Mecánica.
- Ingeniería Naval.
- Ingeniería Química.
- Ingeniería de Sistemas de la Información.
- Ingeniería Textil.

Además de las siguientes carreras de posgrado:

- Especialización en Ingeniería en Calidad. Acreditación CONEAU resolución 076/12.
- Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información. Acreditación CONEAU resolución 1274/12.
- Especialización en Ergonomía. Acreditación CONEAU resolución 077/12.
- Especialización en Ingeniería Gerencial. Acreditación CONEAU resolución 231/06
- Especialización en Ingeniería Ambiental. Actualmente en evaluación de la CONEAU.
- Especialización en Tecnología de los Alimentos.
- Especialización en Docencia Universitaria.

¹⁵ Para este estudio se analizaran las carreras de Ingeniería Civil, Eléctrica, Electrónica, Química, y Mecánica por ser a las que se les ha hecho seguimiento desde la convocatoria voluntaria de las carreras de ingeniería.

- Especialización en Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Especialización en Ingeniería en Telecomunicaciones.
- Maestría en Administración de Negocios. Acreditación CONEAU resolución 538/11.
- Maestría en Docencia Universitaria. Acreditación CONEAU resolución 353/07.
- Maestría en Ingeniería en Calidad.
- Maestría en Ingeniería de Sistemas de Información.
- Maestría en Ingeniería Ambiental.
- Maestría en Tecnología de los Alimentos. Actualmente en evaluación de la CONEAU.
- Maestría en Procesos Biotecnológicos.
- Maestría en Ingeniería Estructural.
- Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana.
- Doctorado en Ingeniería. Actualmente en evaluación de la CONEAU.

6.2 Acreditación Voluntaria de las Carreras de Ingeniería en la FR BA.

La facultad regional Buenos Aires se presentó a la convocatoria voluntaria de en la primera fase del proceso de acreditación con las carreras de ingeniería Civil, Eléctrica, Química, Electrónica y Mecánica y es justamente en estas carreras en las cuales se centra el presente estudio.

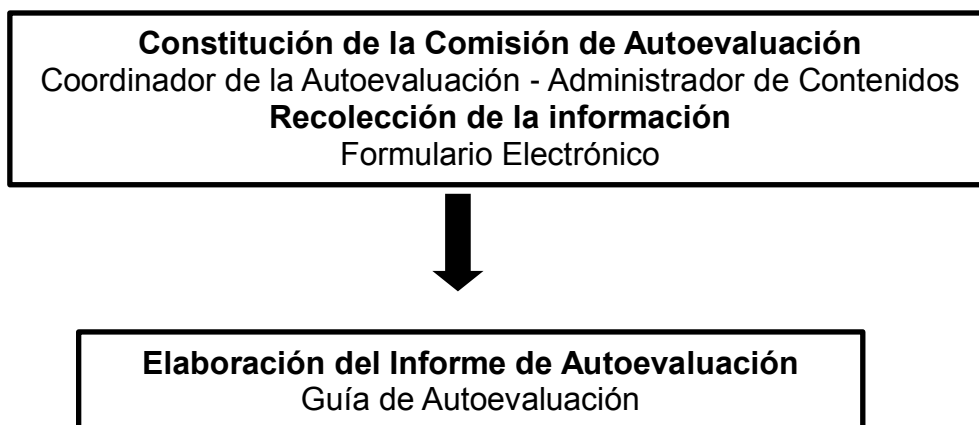
En términos generales, todas las instituciones y carreras que se presentaron a este proceso atravesaron las siguientes fases:

- Autoevaluación.
- Informe de pares evaluadores.
- Resolución de la comisión.

Autoevaluación.

Para la elaboración de cada una de las autoevaluaciones de las diferentes carreras de ingeniería que se presentaron en la FR BA se siguieron los pasos que se describen a continuación:

Gráfico 19 Pasos Llevados a Cabo para la Acreditación.



La guía de autoevaluación se estructuró de la siguiente manera:

- **Marco introductorio.**
 - Contexto institucional.
 - Políticas desarrolladas.
 - Procedimientos y metodología.
 - Cronograma sugerido.
- **Consignas de Autoevaluación.**
 - Situación actual de la carrera: este paso involucraba la elaboración de un diagnostico actual de la carrera estableciendo los problemas que presentaba y su naturaleza, para lo cual se implementó la siguiente grilla de trabajo.

Tabla 56 Dimensiones para Elaboración del Diagnóstico de la Carrera.

DIMENSIÓN	No.	Déficit	NATURALEZA DEL PROBLEMA						Observaciones
		Descripción sintética	Normativa, procedimientos o diseño curricular	Coordinación institucional, planificación y seguimiento	Organización interna	Recursos humanos	Recursos físicos y presupuestos	Desarrollo del currículo	
Contexto Institucional									
Plan de Estudios									
Cuerpo académico									
Alumnos y graduados									
Infraestructura y equipamiento									

-Establecer la gravedad de cada déficit

Criterios:

Distancia existente entre la situación actual y los estándares.

Efectos sobre la calidad de la carrera.

Actividades y recursos para subsanar el déficit.

Escala: Muy Grave (MG), Grave (G), Poco Grave (PG)

-Plan de Mejoramiento:

De llegar a presentar déficit, las carreras tendrían que presentar planes de mejora, la evaluación de estos planes permitiría a los pares evaluadores redactar los compromisos que plantearía a cada carrera para su acreditación por tres años, de no cumplir con las expectativas y los estándares mínimos la carrera no sería acreditada. Antes de que se de en firme la resolución de la

CONEAU, la institución tenía la posibilidad de responder a la visita de los pares evaluadores y si es era el caso presentar nuevos planes de mejora.

Los planes de mejora debían expresar las estrategias a seguir para lograr que la carrera cumpliera con los criterios de calidad que establecía la resolución ministerial. Los planes de mejora debían contener entre otros los siguientes aspectos:

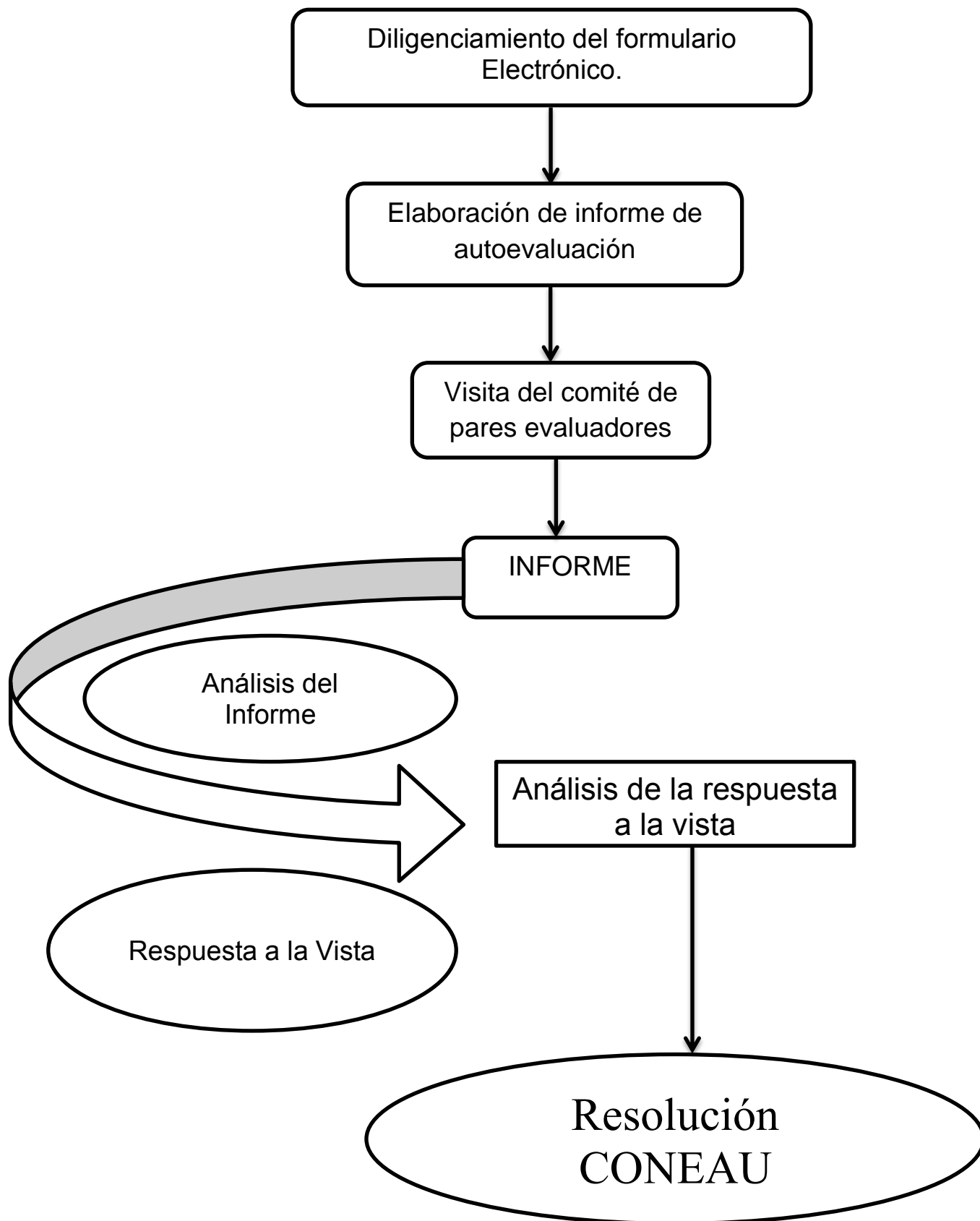
Aspectos:

- Objetivos.
- Actividades.
- Responsables.
- Recursos (humanos, físicos y financieros).
- Cronograma.
- Resultados previstos.

Visita de pares evaluadores.

Previo y posterior a la visita del comité de pares evaluadores la institución cumplió con los siguientes requerimientos:

Gráfico 20 Proceso Previo y Posterior a la Visita del Comité de Pares Evaluadores



6.2.1 Evaluación de la Unidad Académica.

Tras la revisión del documento de autoevaluación de cada una de las carreras que se presentaban para acreditación y luego de la visita a la institución, del comité de pares evaluadores la unidad académica recibió debió asumir un total de 9 compromisos y se le hicieron 2 recomendaciones.

Tabla 57 Compromisos Asumidos por la Unidad Académica FR Buenos Aires.

COMPROMISOS ASUMIDOS POR UNIDAD ACADÉMICA
Compromiso No. 1: Implementar un sistema de información académico-administrativo.
Compromiso No. 2: Implementar las mejoras planificadas respecto de la retención y el desgranamiento de los alumnos en los primeros niveles de la carrera y de la deserción de los alumnos más avanzados.
Compromiso No. 3: Implementar las mejoras planificadas respecto del bienestar estudiantil.
Compromiso No. 4: Desarrollar las mejoras respecto a la capacitación y la formación de posgrado del cuerpo académico.
Compromiso No. 5: Implementar las mejoras respecto de la formación del personal de conducción de la FR.BA y el control de Gestión Académica.
Compromiso No. 6: Implementar las mejoras respecto de la consolidación de la participación de los Departamentos en actividades de investigación, desarrollo y transferencia.
Compromiso No. 7: implementar la centralización del funcionamiento de la Facultad y aumentar el equipamiento informático de los laboratorios de Física y de actualización del laboratorio de Física III.
Compromiso No. 8: implementar la ampliación de la Biblioteca sede Medrano y la Biblioteca sede Campus y el mejoramiento general del servicio.
Compromiso No. 9: Implementar las mejoras planificadas respecto de la cantidad de ejemplares disponibles del bloque de las Ciencias Básicas y de la oferta experimental de Física en el área “Software de Simulación”.

Tabla 58 Recomendaciones a la Unidad Académica.

RECOMENDACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Priorizar la formación de posgrado de los docentes en programas reconocidos en los que se contemple el desarrollo de tesis en temas afines a la especialidad de la carrera. • Concretar la formación de posgrado de los docentes en carreras ya acreditadas o de calidad debidamente reconocida en el caso de tratarse de posgrados que tienen sede en el extranjero (con respecto a esto último, se advierte a la institución que la acreditación de la CONEAU es válida sólo para la carrera de posgrado de la sede que se presentó a acreditación y que dicha acreditación no es extensiva a ninguna otra sede).

Las acciones estratégicas asumidas por la unidad académica para responder a los compromisos asumidos con la CONEAU se presentan en las conclusiones de este trabajo.

6.2.2 Ingeniería Civil.

La carrera de Ingeniería Civil de la Facultad Regional Buenos Aires, fue creada en el año 1988. El perfil del Ingeniero Civil graduado de la UTN FR BA es:

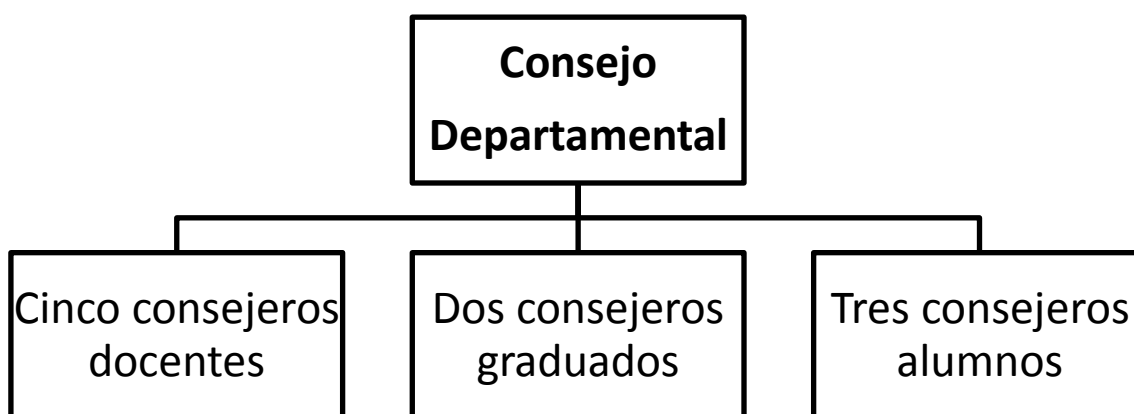
El Ingeniero Civil graduado de la UTN Buenos Aires, está preparado para resolver problemas de infraestructura para la producción de bienes y servicios en general: edificios, fábricas, viviendas, puentes, carreteras, vías ferroviarias y navegables, puertos y aeropuertos, aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas de riego, defensas aluvionales, distribución de agua, desagües pluviales, cloacales e industriales.

También entenderá en materia de seguridad, mantenimiento y operación, modernización, planificación, control ecológico y eficiente reemplazo de la infraestructura, teniendo en cuenta los aspectos técnico-económicos.

Por las múltiples aplicaciones que supone el ser profesional en Ingeniería Civil, la UTN Buenos Aires brinda a sus estudiantes tres perfiles dentro de esta disciplina: Perfil en Construcciones, Vías de Comunicación e Hidráulica (UTN, 2014)

La carrera es conducida por el Consejo Departamental (CD), integrado así:

Gráfico 21 Estructura Consejo Departamental Ingeniería Civil.



Este consejo a su vez conforma las comisiones de acreditación, seguimiento de estándares de acreditación; seguimiento temático de proyecto final, de enseñanza, sistema de tutorías; presupuesto y asesoría de seguimiento académico. El director de departamento junto con la secretaría administrativa, de gestión académica, el centro de información de la construcción y el

laboratorio integral de ingeniería civil desarrollan las tareas de gestión del departamento.

Resultados obtenidos por la carrera en primera etapa del proceso de acreditación voluntaria.

Tras la visita del comité de pares evaluadores en el año 2003, la carrera asumió una serie de compromisos de mejoramiento los cuales quedaron registrados en la resolución de la CONEAU (Resolución 589, 2003).

Tabla 59 Compromisos Asumidos por la Carrera de Ingeniería Civil.

COMPROMISOS ASUMIDOS POR LA CARRERA
Compromiso No. 1: Incorporar al plan de estudios la práctica profesional supervisada.
Compromiso No. 2: Incorporar los contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado.
Compromiso No. 3: Incorporar los contenidos de hidrología.
Compromiso No. 4: Incorporar los contenidos de Ingeniería Sanitaria en la orientación vías de comunicación.
Compromiso No. 5: Incorporar los contenidos de obras de riego y de aprovechamiento de la energía hidráulica.
Compromiso No. 6: aumentar las prácticas experimentales en Hidráulica y en Geotopografía.
Compromiso No. 7: Aumentar las prácticas experimentales específicas para la orientación Vías de Comunicación.
Compromiso No. 8: Implementar las mejoras planificadas en el nivel de la unidad académica respecto de la retención y el desgranamiento de los alumnos en los primeros niveles de la carrera en las asignaturas homogéneas y respecto de la deserción de los alumnos más avanzados, incluyendo el programa de tutoría referido al rendimiento académico de los alumnos.
Compromiso No. 9: Implementar las mejoras planificadas en el nivel de la carrera con respecto a los llamados a concurso.

Compromiso No. 10: Desarrollar las mejoras planificadas en el nivel de la unidad académica con respecto a la capacitación y la formación de posgrado del cuerpo académico.

Compromiso No. 11: Implementar en el nivel de la carrera las mejoras planificadas con respecto a la formación de posgrado de los docentes en disciplinas específicas.

Compromiso No. 12: Implementar en el nivel de la carrera las mejoras planificadas con respecto al aumento de las dedicaciones docentes de modo de garantizar el desarrollo de núcleos de actividad académica que incluyan enseñanza, investigación, extensión y gestión.

Compromiso No. 13: Implementar las mejoras planificadas en el nivel del Departamento de Ingeniería Civil con respecto al desarrollo de las actividades de investigación.

Compromiso No. 14: Implementar las mejoras planificadas respecto de la generación de un espacio físico unificado para los laboratorios de Ingeniería Civil.

Estrategias y herramientas de gestión aplicadas.

Para hacer frente a los compromisos adquiridos ante la CONEAU la carrera se dio a la tarea de aplicar una serie de estrategias y herramientas de gestión académicas y administrativas a saber:

Tabla 60 Estrategias Aplicadas por la Carrera de Ingeniería Civil.

ESTRATEGIAS APLICADAS
Compromiso No. 1 Se modificó el plan de estudios a fin de incorporar, con carácter obligatorio, la práctica profesional supervisada con una carga horaria de 200 horas.
Compromiso No. 2 Se modificó el plan de estudios a fin de incorporar los contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado.
Compromiso No. 3 Se incorporaron al plan de estudios los contenidos de hidrología (Hidrología y

Obras Hidráulicas).

Compromiso No. 4

Se incorporó al plan de estudios los contenidos de ingeniería sanitaria y de obras de riego y de aprovechamiento de la energía hidráulica (Hidrología y Obras Hidráulica).

Compromiso No. 5

Se dispuso un lugar para la realización de las actividades prácticas de la asignatura Hidrología y Obras Hidráulica.

Se comenzó con la instalación de laboratorios para realizar prácticas de Hidrología y Obras Hidráulicas.

Compromiso No. 6

Se firmó un convenio con la Regional Pacheco para realizar las prácticas de esta Hidrología y Obras Hidráulicas mientras que se cuenta con los laboratorios propios.

Se incorporó equipamiento moderno para el desarrollo de las prácticas de Geotopografía.

Compromiso No. 7

Se incorporó equipamiento para realizar las prácticas de las asignaturas Construcción de Carreteras y Vías de Comunicación I y II.

Se trasladó el Laboratorio de Asfaltos, de Suelos y de Materiales al Laboratorio Integral de Ingeniería Civil de la sede Campus.

Compromiso No. 8

Se implementó un sistema de tutorías que permitió una mejora en la retención de alumnos.

Compromiso No. 9

Se llevó a cabo los concursos para la regularización de 13 docentes a cargo de cursos y 14 cargos de auxiliares docentes, todos para cubrir asignaturas obligatorias de la carrera.

Compromiso No. 10 y 11

Se desarrollaron seminarios en áreas relacionadas con la carrera en los cuales se capacitó a gran parte de los docentes de la carrera e impulsó la formación de los docentes en posgrados de la especialidad, logrando la formación de 22 docentes de la carrera.

Compromiso No. 12

Se incrementaron las dedicaciones exclusivas, semi-exclusivas y simples, logrando que 177 docentes de 376 posean dedicación mayor a 20 horas semanales.

Compromiso No. 13

Se incrementó la cantidad de grupos de investigación, actualmente posee 7 grupos que se encuentran desarrollando líneas de investigación relacionadas con temáticas de la carrera

Compromiso No. 14

Se construyeron nuevas aulas y una nave industrial.

Se trasladó el equipamiento de los laboratorios de la carrera y se puso en funcionamiento el laboratorio integral de Ingeniería Civil para el desarrollo de las prácticas de Materiales, Suelos, Asfalto y Hormigones.

Situación actual de la carrera.**En cuanto a plan de estudios de la carrera.**

A raíz de los resultados obtenidos en la primera fase de la acreditación voluntaria, el plan de estudios 1995 el cual era llevado hasta ese momento fue reestructurado para dar cumplimiento a las exigencias hechas por la CONEAU. Paulatinamente a partir del año 2003 se fueron incorporando cambios hasta estructurar el actual plan de estudios denominado Plan 95 A, aprobado por medio de la ordenanza del CS 1030/04. Este plan cuenta con una carga horaria total de 4160 horas y está previsto para desarrollarse en un total de cinco años y medio.

La carga horaria discriminada en bloques curriculares está diseñada de la siguiente manera:

- Ciencias Básicas 960 horas, 210 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnológicas Básicas 864 horas, 289 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnologías Aplicadas 1512 horas, 937 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Complementarias 288 horas, 113 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

Esta carga horaria se complementa con 336 horas correspondientes a la carga horaria mínima de asignaturas de carácter electivo que deben cursar los estudiantes y 200 horas correspondientes a la práctica profesional supervisada.

De las 4160 horas de la carga horaria total se destina 1365 horas para la formación práctica distribuida de esta forma:

- Formación experimental 257 horas, 57 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Resolución de problemas de ingeniería 496 horas, 346 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Actividades de proyecto y diseño 412 horas, 212 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Práctica profesional supervisada 200 horas, concuerda con las horas mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

En cuanto a cuerpo docente.

Actualmente la carrera cuenta con 379 docentes los cuales están encargados de cubrir 520 cargos, de estos 180 son docentes regulares y 340 interinos.

La distribución de docentes atendiendo a su cargo y dedicación horaria por semana se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 61 Dedicación y Cargo Docentes Ingeniería Civil.

Cargo	DEDICACIÓN SEMANAL					
	Menos de 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor titular	0	18	15	2	12	47
Profesor Asociado	0	17	7	3	5	32
Profesor Adjunto	6	88	47	22	15	178
Jefe de T.P	0	33	15	1	10	59
Ayudantes graduados	0	28	26	3	6	63
Total	6	184	110	31	48	379

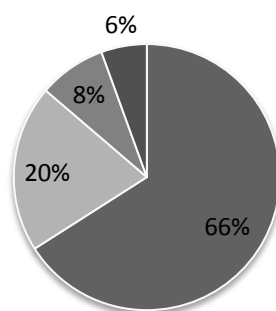
Fuente: Dirección de Estadística e Información Universidad Tecnológica Nacional.

La siguiente tabla presenta el nivel educativo de los docentes así como su dedicación semanal.

Tabla 62 Máximo Nivel Educativo Docentes Ingeniería Civil

Máximo Nivel Académico	DEDICACIÓN SEMANAL					
	Menos de 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	1	67	74	43	65	250
Especialización	2	20	18	15	22	77
Maestría	0	9	12	5	5	31
Doctorado	1	9	3	1	7	21
Total	4	105	107	64	99	379

■ Grado universitario ■ Especialización ■ Maestría ■ Doctorado

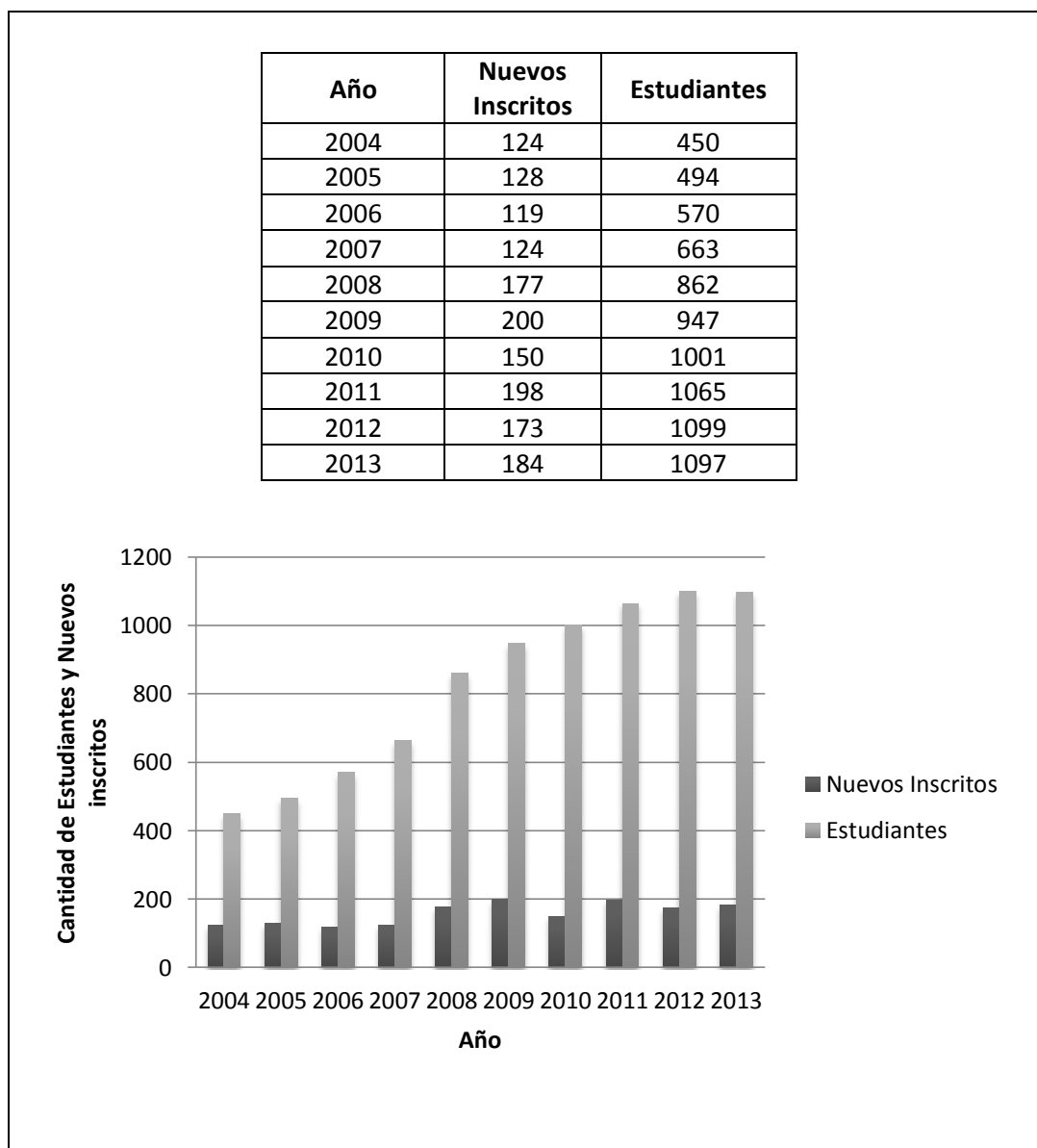


Fuente: Dirección de Estadística e Información Universidad Tecnológica Nacional.

En cuanto a estudiantes.

El número de estudiantes de la carrera de ingeniería civil de la UTN ha tenido un incremento constante a partir del año 2004, el número de nuevos inscritos también se ha visto incrementado en casi todos los años en el periodo que va de 2004 a 2013, como excepción en el año 2010 la cantidad de nuevos estudiantes tuvo una caída del 25% en relación con el número presentado el año inmediatamente anterior.

Tabla 63 Evolución Número de Estudiantes y Nuevos Inscritos Ingeniería Civil.



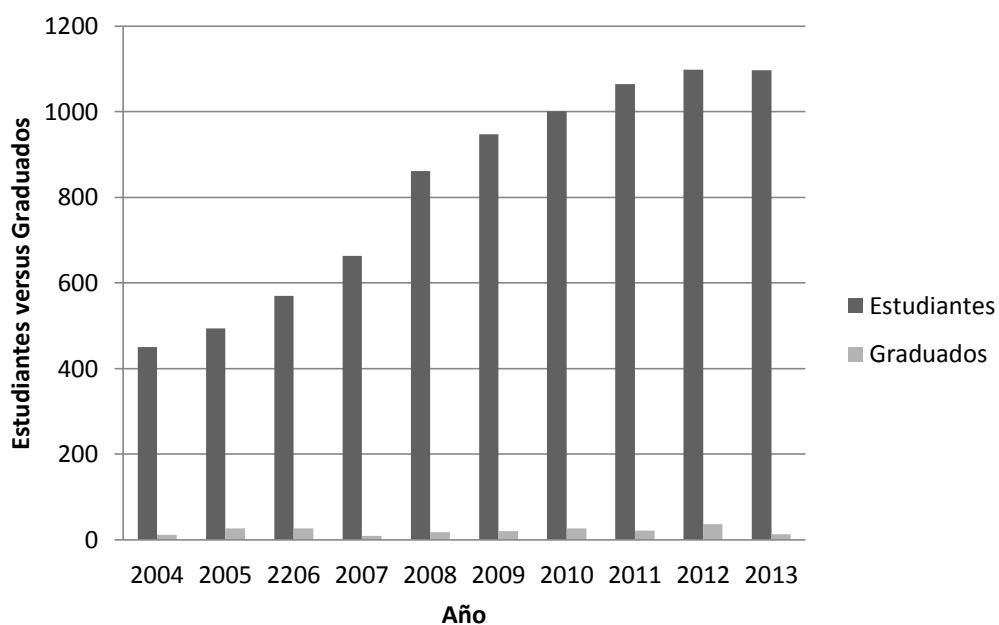
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN

En cuanto a graduados.

Continuando con la tendencia histórica de la institución, la carrera presenta un porcentaje bajo de graduados.

Tabla 64 Comparación Estudiantes Graduados Ingeniería Civil.

Año	Estudiantes	Graduados
2004	450	12
2005	494	27
2206	570	27
2007	663	9
2008	862	18
2009	947	20
2010	1001	27
2011	1065	21
2012	1099	36
2013	1097	13



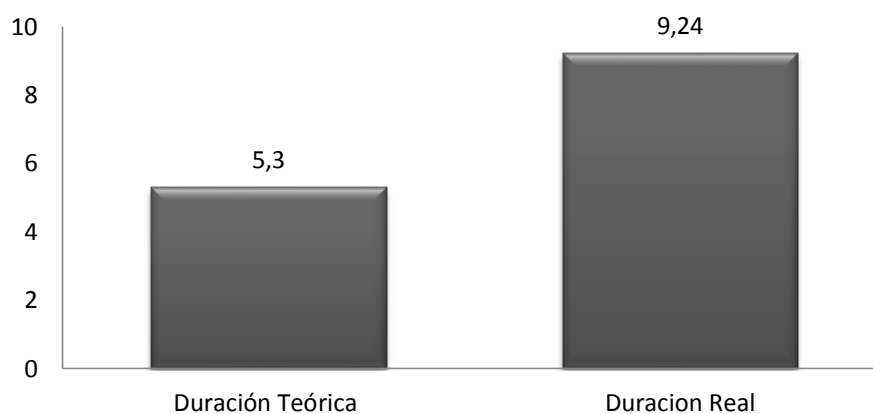
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN

En cuanto a la duración real de la carrera.

Según información suministrada la secretaria académica de la UTN, la carrera de Ingeniería Civil tiene un plan de estudios programado para ser cursado en cinco años y un cuatrimestre.

Sin embargo por la duración real promedio de la carrera está estimado en 9.24 años un 73% de tiempo más que el esperado.

Gráfico 22 Duración Real Ingeniería Civil.



6.2.3 Ingeniería Eléctrica.

La carrera de ingeniería eléctrica de la Universidad Tecnológica Nacional, facultad Buenos aires se creó en el año 1957 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

El perfil del ingeniero eléctrico egresado de la Universidad Tecnológica Nacional es:

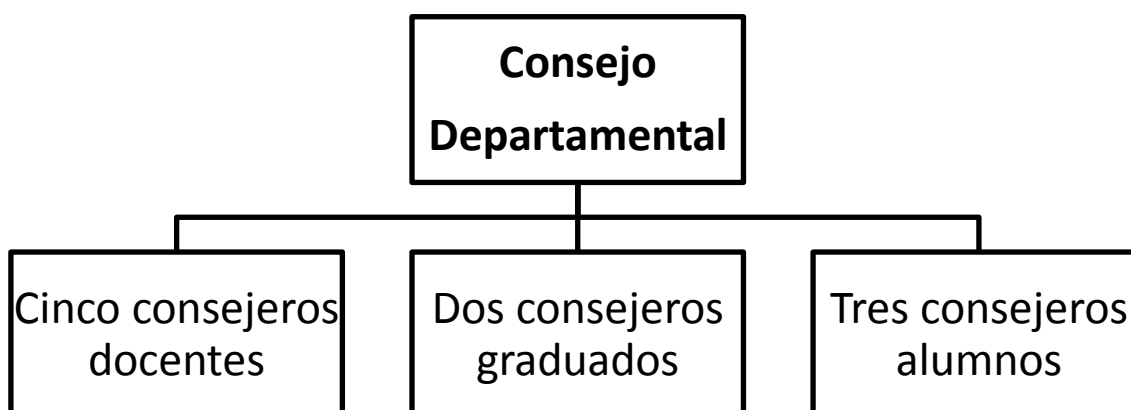
El Ingeniero Eléctrico graduado de la UTN Buenos Aires, está capacitado para realizar el estudio, factibilidad, proyecto, planificación, dirección, construcción, instalación, puesta en marcha, operación, ensayos, mediciones, mantenimiento, reparación, modificación, transformación e inspección de sistemas de energía eléctrica en todos los niveles de frecuencia, tensión y potencia.

Su campo de acción se extiende, además, a todo tipo de laboratorio, sistemas de control e instalaciones que usen señales electromagnéticas relacionadas a la materia.

El profesional en Ingeniería Eléctrica se ocupa tanto de los grandes como de los pequeños sistemas eléctricos, y de la investigación y el desarrollo de nuevas alternativas que tengan que ver con el ahorro de energía, seguridad, prevención, y con fuentes energéticas no polucionantes como la energía solar y eólica, lo que supone un desafío con amplia proyección a futuro (UTN, 2014)

La carrera es conducida por el Consejo Departamental constituida de la siguiente manera:

Gráfico 23 Estructura Departamental Ingeniería Eléctrica.



Del director dependen: una Secretaría Técnica, que lo apoya en su gestión; una Secretaría Administrativa, cuya labor es realizar tareas de apoyo a toda la estructura; las Direcciones de Área de Electrotecnia, Máquinas Eléctricas, Sistemas de Potencia, Mediciones Eléctricas e Investigación y Desarrollo; y dos Jefes de Laboratorios. Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. La comisión de Enseñanza, comisión permanente asesora del CA, es la instancia a cargo de la evaluación, seguimiento y revisión de los mecanismos de implementación del plan de estudios

Resultados obtenidos por la carrera en primera etapa del proceso de Acreditación voluntaria.

Una vez entregada la resolución de acreditación de la CONEAU en el año 2003 la institución en general y la carrera de ingeniería eléctrica en particular se vieron enfrentados a la siguiente situación (Resolución 590, 2003).

Tabla 65 Compromisos Asumidos Ingeniería Eléctrica.

COMPROMISOS ASUMIDOS POR LA CARRERA
<p>Compromiso No. 1: Implementar las mejoras respecto de la carga horaria total mínima a fin de cumplir con la resolución ministerial.</p> <p>Compromiso No. 2: Incorporar al plan de estudios con carácter de obligatorios los contenidos de análisis numérico.</p> <p>Compromiso No. 3: Incorporar las 200 horas de práctica profesional supervisada en los sectores productivos y/o de servicios.</p> <p>Compromiso No. 4: Incorporar las especificaciones referidas a idioma inglés y fundamentos de informática.</p> <p>Compromiso No. 5: Incorporar las 200 horas de actividades de proyecto y diseño.</p> <p>Compromiso No. 6: Implementar las mejoras planificadas respecto de la</p>

retención y el desgranamiento de los alumnos de los primeros años de la carrera y de la deserción de los alumnos avanzados.

Compromiso No. 7: Implementar las mejoras planificadas en el nivel de la carrera respecto al aumento de dedicaciones docentes de modo de garantizar el desarrollo de las actividades de enseñanza, investigación, extensión y gestión.

Compromiso No. 8 Desarrollar en el nivel de la unidad académica las mejoras planificadas con respecto a la capacitación y la formación de posgrado.

Compromiso No. 9: Implementar las mejoras planificadas en el nivel de la carrera con respecto a la formación de posgrado de los docentes en disciplinas específicas.

Compromiso No. 10: Implementar las mejoras planificadas en el nivel de la carrera respecto de la adquisición bibliográfica de títulos totalmente referenciados por cada una de las asignaturas de los bloques de las Tecnologías Básicas y de las Tecnologías Aplicadas.

Compromiso No. 11: Implementar las mejoras planificadas en el nivel de la carrera respecto de la suscripción al menos a tres revistas del IEEE especializadas afines a la orientación de la carrera.

Estrategias y herramientas de gestión aplicadas.

Las directivas de la UTN y el comité directivo de la carrera de ingeniería eléctrica dispusieron las siguientes acciones a fin de cumplir con los compromisos adquiridos ante la CONEAU.

Tabla 66 Estrategias y Herramientas Aplicadas por Ingeniería Eléctrica.

ESTRATEGIAS APLICADAS
Compromiso No. 1: Implementó los cambios necesarios para equiparar la carga horaria de la

carrera a las exigencias mínimas del ministerio.

Compromiso No. 2:

Incorporó al plan de estudios las asignaturas de Cálculo Numérico y Cálculo Avanzado.

Compromiso No. 3:

Incorporó la práctica profesional supervisada con una carga horaria de 200 horas y estableció las asignaturas en donde se realizarán actividades de proyecto y diseño (Integración Eléctrica I y II, Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medioambiente, Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia, Generación, Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, Sistemas de Potencia, Economía, Organización y administración de empresas y proyecto final.

Compromiso No. 4:

Incorporó al plan de estudios las asignaturas de Fundamentos de Informática, Inglés I y II.

Compromiso No. 5:

Estableció las 200 horas de actividades de proyecto final.

Compromiso No. 6:

Implementó un sistema de tutorías para el apoyo de los alumnos en los primeros niveles de la carrera y un programa de tutorías para los alumnos avanzados.

Compromiso No. 7:

Incrementó la cantidad de docentes específicos de la carrera.

Compromiso No. 8 y 9

Impulsó la formación, capacitación y actualización de los docentes en las áreas tanto didáctico-pedagógico como disciplinar (realización de cursos y seminarios específicos de la carrera, actividades de capacitación docente en aspectos de orientación y tutorías y carreras de posgrado disciplinares y pedagógicas)

Compromiso No. 10:

Adquirió 111 títulos correspondientes tanto al bloque de Ciencias Básicas como a los específicos de la carrera e instaló el acceso a la conexión por Internet con la Biblioteca Digital de la Secretaría de Ciencia y Tecnología para

uso de investigadores, profesores y auxiliares.

Compromiso No. 11:

En cuanto al compromiso referente a la suscripción a revistas especializadas no se ha podido constatar la existencia de tales.

Situación actual de la carrera.

En cuanto a plan de estudios de la carrera.

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por Ordenanza CS N° 1026/04, que comenzó a dictarse en el año 2005. El plan tiene una carga horaria total de 3968 horas y se desarrolla en 5 años. La carga horaria por bloque curricular es la siguiente:

- Ciencias Básicas 1008 horas, 258 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnológicas Básicas 888 horas, 313 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnologías Aplicadas 1272 horas, 697 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Complementarias 360 horas, 247 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 240 horas correspondientes a la carga horaria mínima de asignaturas de carácter electivo que deben cursar los estudiantes y 200 horas de práctica profesional supervisada.

Respecto a la carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas comparada con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01 queda estructurada así.

- Matemática 480 horas, 80 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Física 288 horas, 63 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Química 120 horas, 70 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática 120 horas, 45 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, se establece la siguiente carga horaria:

- Formación experimental 294 horas, 94 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Resolución de problemas de ingeniería 296 horas, 146 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Práctica Profesional Supervisada 200 horas, la misma cantidad que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

La práctica profesional supervisada (PPS) para los estudiantes, tiene como objetivo ampliar la formación práctica y facilitar la transmisión del ámbito académico al productivo por medio del contacto directo del estudiante con la realidad tecnológica y empresarial.

Las condiciones que deben cumplir los estudiantes para acceder a la PPS son: cumplir académicamente con los requerimientos necesarios para asumir la materia integradora de 4º año.

La PPS puede ser desarrollada en sectores productivos o de servicios dentro del campo de la especialidad, desarrollando actividades como pasante de la facultad o participando en proyectos o trabajos que se desarrollan en el ámbito de los departamentos de especialidad para sectores productivos, de servicios, entes oficiales y otros organismos que así lo requieran y que se puedan

encuadrar como actividades que incumben a las diferentes especialidades ingenieriles.

Asimismo, esta práctica puede ser desarrollada en empresas o instituciones con las que la unidad académica ha establecido convenios, o en el ámbito de trabajo del estudiante, siempre que se encuentre realizando tareas afines al ejercicio profesional de la Ingeniería Eléctrica. Para el desarrollo de la PPS, los alumnos cuentan con un docente supervisor, encargado de asesorarlos y controlar su práctica.

En cuanto a cuerpo docente.

La carrera de ingeniería eléctrica cuenta con 368 docentes los cuales cubren 488 cargos. De estos cargos 166 son regulares y 330 interinos.

La distribución de docentes de la carrera según cargo y dedicación por carga horaria semanal está constituida así:

Tabla 67 Dedicación y Cargos Docentes Ingeniería Eléctrica.

Cargo	DEDICACIÓN SEMANAL					Total
	Menos de 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor titular	0	17	16	2	10	45
Profesor Asociado	0	19	7	3	5	34
Profesor Adjunto	4	82	48	23	14	171
Jefe de T.P	0	23	14	1	9	47
Ayudantes graduados	0	32	29	4	6	71
Total	4	173	114	33	44	368

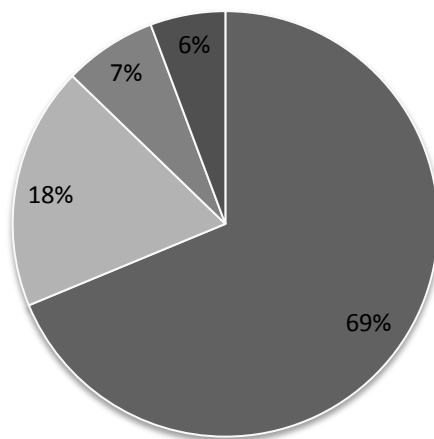
Fuente: Dirección de Estadística e Información Universidad Tecnológica Nacional.

La siguiente tabla presenta el nivel educativo de los docentes así como su dedicación semanal.

Tabla 68 Máximo Nivel Académico Docentes Ingeniería Eléctrica.

Máximo Nivel Académico	DEDICACIÓN SEMANAL					
	Menos de 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	2	67	69	47	68	253
Especialización	0	18	18	14	18	68
Maestría	0	7	10	4	5	26
Doctorado	0	11	4	1	5	21
Total	2	103	101	66	96	368

Grado universitario
 Especialización
 Maestría
 Doctorado



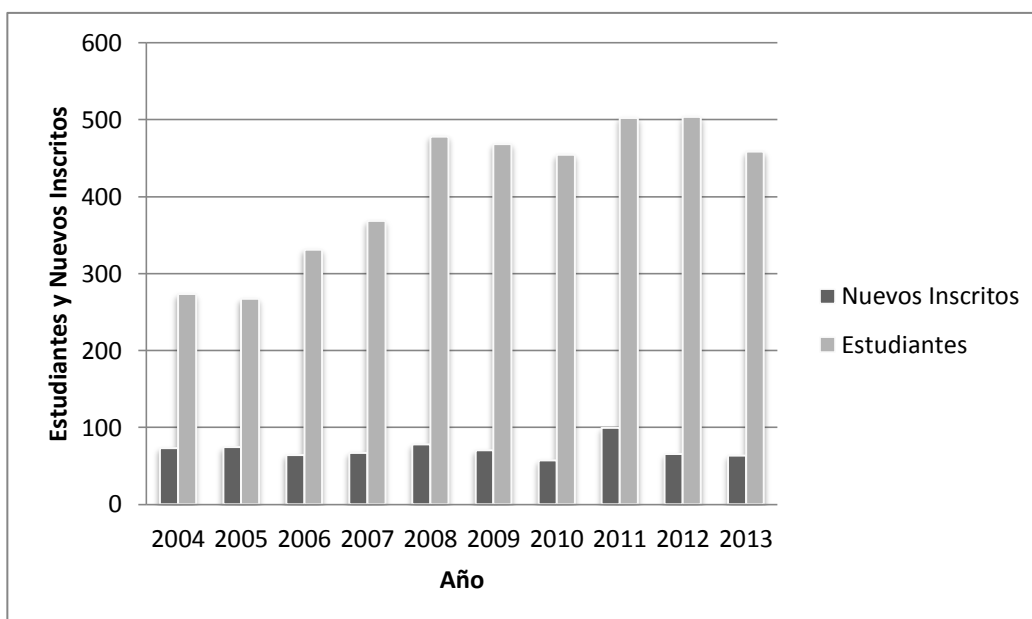
Fuente: Dirección de Estadística e Información Universidad Tecnológica Nacional.

En cuanto a estudiantes.

Analizando el número de estudiantes y de nuevos inscritos de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la UTN en el periodo comprendido entre 2004 y 2013 se constata que su comportamiento es inestable con incrementos y descensos frecuentes, es así como en el periodo comprendido entre 2004 y 2008 el número tanto de estudiantes como nuevos inscritos aumentó, los dos años siguientes (2009 y 2010) disminuyó, 2011 y 2012 volvió a aumentar y para 2013 nuevamente decayó.

Tabla 69 Evolución Número de Estudiantes y Nuevos Inscritos Ingeniería Eléctrica.

Año	Nuevos Inscritos	Estudiantes
2004	73	273
2005	74	267
2006	64	331
2007	67	368
2008	78	478
2009	70	468
2010	57	454
2011	99	502
2012	65	503
2013	63	458



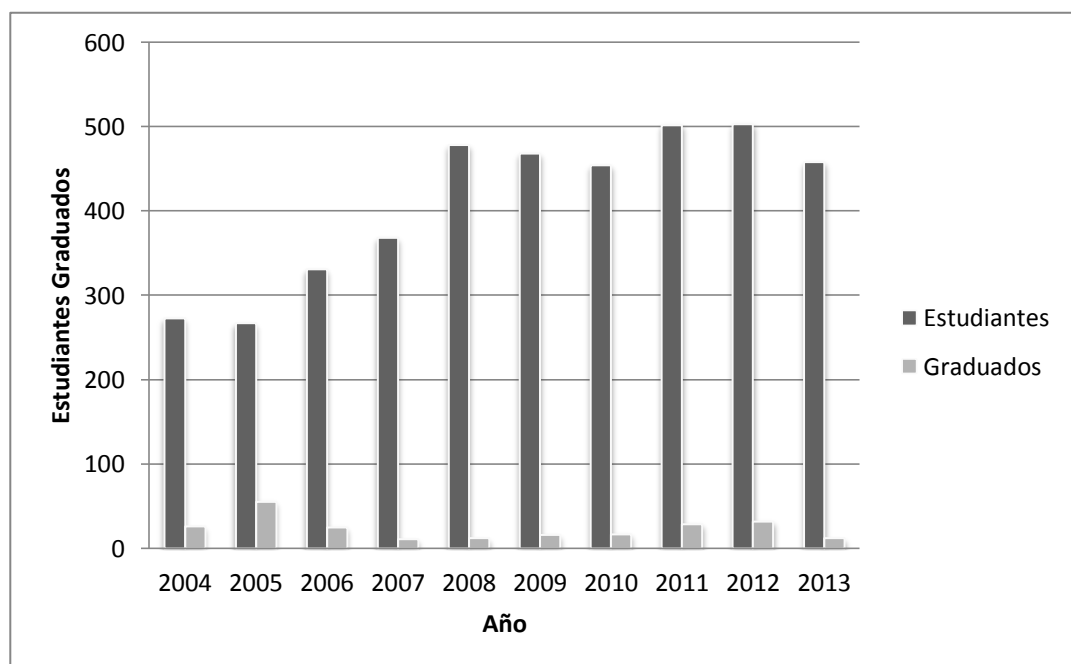
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN

En cuanto a graduados.

Continuando con la tendencia de la institución, la carrera presenta un porcentaje bajo de graduados.

Tabla 70 Evolución Numero Graduados y Estudiantes Ingeniería Eléctrica.

Año	Estudiantes	Graduados
2004	273	26
2005	267	55
2006	331	25
2007	368	11
2008	478	12
2009	468	16
2010	454	17
2011	502	29
2012	503	32
2013	458	12



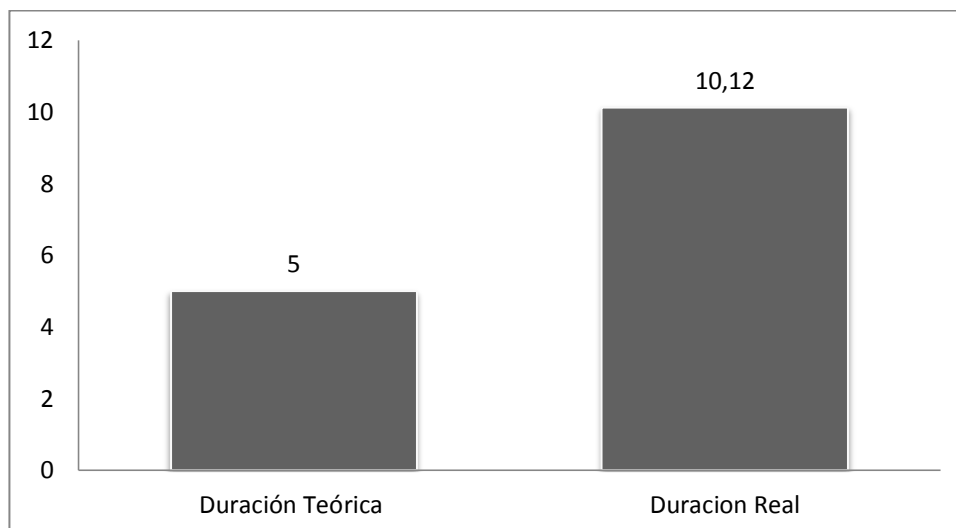
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN.

En cuanto a la duración real de la carrera.

Según información suministrada la secretaria académica de la UTN, la carrera de Ingeniería Eléctrica tiene un plan de estudios programado para ser cursado en cinco años.

Sin embargo el promedio real de duración de la carrera está estimado en 10,12 años, un 102% más de tiempo que el esperado.

Gráfico 24 Duración Real Ingeniería Eléctrica.



6.2.4 Ingeniería Química.

La carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Buenos Aires FRBA se creó en el año 1957 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

El perfil del ingeniero Químico egresado de la Universidad Tecnológica Nacional es:

Un profesional capaz de afrontar el desarrollo integral de proyectos industriales de plantas de procesos, atendiendo con preparación y solvencia los estudios correspondientes a su factibilidad, evaluación del impacto ambiental, diseño, cálculo, construcción, instalación, puesta en marcha y operación, como así también, la elaboración y seguimiento de los planes de producción y comercialización.

En la actualidad, es privilegiado como profesional en todo lo referente a Saneamiento y Medio Ambiente, áreas donde la ecología es su principal referente. (UTN, 2014)

La estructura organizativa, de carácter departamental, está conformada por un Consejo Departamental (CD) conformado por los Claustros Docentes, Alumnos y Graduados y un Director, una Dirección Departamental, una Secretaría, una Comisión de Seguimiento Académico y las Cátedras y Laboratorios de la carrera. En lo que respecta al diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica, la institución cuenta con la Comisión de Seguimiento Académico de Alumnos y Gestión Académica del CD.

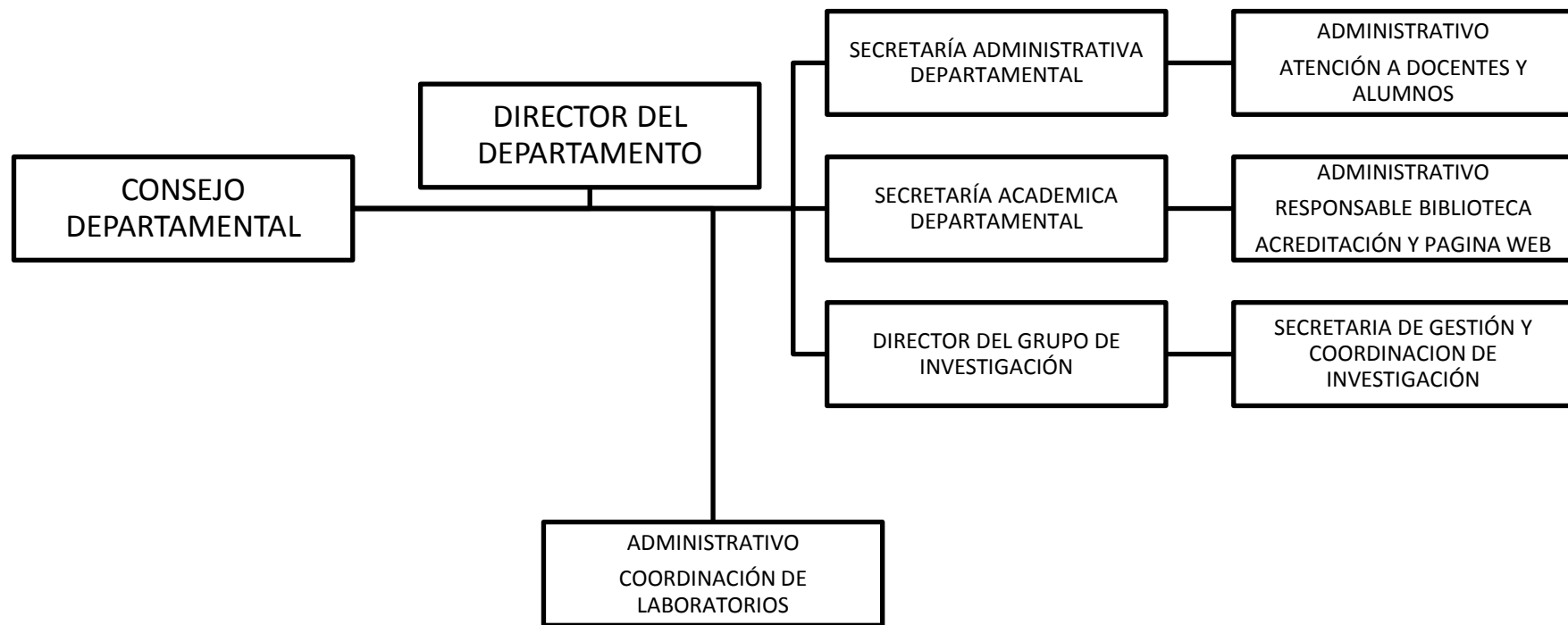


Gráfico 25 Estructura Departamental Ingeniería Química.

Resultados obtenidos por la carrera en primera etapa del proceso de Acreditación voluntaria.

El proceso de acreditación voluntaria del año 2003 le permitió a la institución y a la carrera de Ingeniería Química establecer las debilidades que tenían, las cuales quedaron registradas en la resolución de acreditación (CONEAU, 2003).

Tabla 71 Compromisos Asumidos Ingeniería Química.

COMPROMISOS ASUMIDOS POR LA CARRERA
Compromiso No. 1: incorporar al plan de estudios con carácter de obligatorios los contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado.
Compromiso No. 2: incorporar al plan de estudios con carácter de obligatorios las 200 horas de práctica profesional supervisada.
Compromiso No. 3: concretar la consolidación de la formación práctica de los alumnos y la integración vertical y la coordinación horizontal en los distintos niveles de la carrera.
Compromiso No. 4: desarrollar el programa de capacitación permanente del cuerpo docente en el campo disciplinar y didáctico – pedagógico.
Compromiso No. 5: desarrollar las mejoras planificadas respecto de la capacitación y la formación de posgrado del cuerpo académico.
Compromiso No. 6: implementar las mejoras respecto de la retención y el desgranamiento de los alumnos en los primeros niveles y de la deserción de los alumnos avanzados.
Compromiso No. 7: implementar las mejoras respecto de los centros de documentación e información de la carrera.
Compromiso No. 8 implementar las mejoras planificadas respecto de la infraestructura y el mantenimiento y actualización del equipamiento de la carrera, incluyendo la refuncionalización del Laboratorio Tecnológico II.

Estrategias y herramientas de gestión aplicadas.

Ante los compromisos asumidos con la CONEAU para obtener la acreditación las directivas implementaron las siguientes estrategias:

Tabla 72 Estrategias Aplicadas por Ingeniería Química para Cumplir los Compromisos Asumidos.

ESTRATEGIAS APLICADAS
Compromiso No. 1: Implementó los cambios necesarios para equiparar la carga horaria de la carrera a las exigencias mínimas del ministerio.
Compromiso No. 2: Incorporó al plan de estudios las asignaturas de Calculo Numérico y Calculo Avanzado.
Compromiso No. 3: Incorporó la práctica profesional supervisada con una carga horaria de 200 horas y estableció las asignaturas en donde se realizarán actividades de proyecto y diseño (Integración Eléctrica I y II, Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medioambiente, Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia, Generación, Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, Sistemas de Potencia, Economía, Organización y administración de empresas y proyecto final.
Compromiso No. 4: Incorporó al plan de estudios las asignaturas de Fundamentos de Informática, Ingles I y II.
Compromiso No. 5: Estableció las 200 horas de actividades de proyecto final.
Compromiso No. 6: Implementó un sistema de tutorías para el apoyo de los alumnos en los primeros niveles de la carrera y un programa de tutorías para los alumnos avanzados.
Compromiso No. 7: Incrementó la cantidad de docentes específicos de la carrera
Compromiso No. 8 y 9 Impulsó la formación, capacitación y actualización de los docentes en las

áreas tanto didáctico-pedagógico como disciplinar (realización de cursos y seminarios específicos de la carrera, actividades de capacitación docente en aspectos de orientación y tutorías y carreras de posgrado disciplinares y pedagógicas)

Compromiso No. 10:

Adquirió 111 títulos correspondientes tanto al bloque de Ciencias Básicas, como a los específicos de la carrera e instaló el acceso a la conexión por Internet con la Biblioteca Digital de la Secretaría de Ciencia y Tecnología para uso de investigadores, profesores y auxiliares.

Compromiso No. 11:

En cuanto al compromiso referente a la suscripción a revistas especializadas no se ha podido constatar la existencia de tales.

Situación actual de la carrera.

En cuanto a plan de estudios.

El plan de estudios vigente para la carrera es el denominado Plan 95 A, el cual tiene una carga horaria total de 3872 Horas pensadas para ser desarrollada en 5 años. El plan de estudios se estructura en 5 niveles sobre la base de 4 grupos de materias: comunes, de la especialidad, integradoras y electivas.

La distribución por bloque curricular de la carga horaria es:

- Ciencias Básicas 984 horas, 234 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnológicas Básicas 864 horas, 289 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnologías Aplicadas 1160 horas, 585 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

- Complementarias 336 horas, 161 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

La carga horaria total se completa con 528 horas correspondientes a la carga horaria mínima de asignaturas de carácter electivo que deben cursar los alumnos y 200 horas de práctica profesional supervisada.

El bloque de Ciencias Básicas tiene la siguiente distribución horaria:

- Matemáticas 504 horas, 104 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Física 240 horas, 15 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Química 120 horas, 70 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática 120 horas, 45 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

La formación práctica incluye diseño de experimentos, toma de muestras, análisis de resultados, habilidades en la operación de equipos e instrucción sobre procedimientos de seguridad.

La carga horaria destinada a la formación práctica está distribuida así:

- Formación experimental 282 horas, 82 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Resolución de problemas de ingeniería 701 horas, 551 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

- Actividades de proyecto y diseño 220 horas, 20 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Práctica profesional supervisada 200 horas, intensidad igual a las exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) para los estudiantes, tiene como objetivo ampliar la formación práctica y facilitar la transmisión del ámbito académico al productivo por medio del contacto directo con la realidad tecnológica y empresarial.

En cuanto al cuerpo docente.

377 docentes hacen parte de la carrera de Ingeniería Química, los cuales cubren 520 cargos.

Estos 377 docentes están distribuidos, según la dedicación semanal, de la siguiente manera:

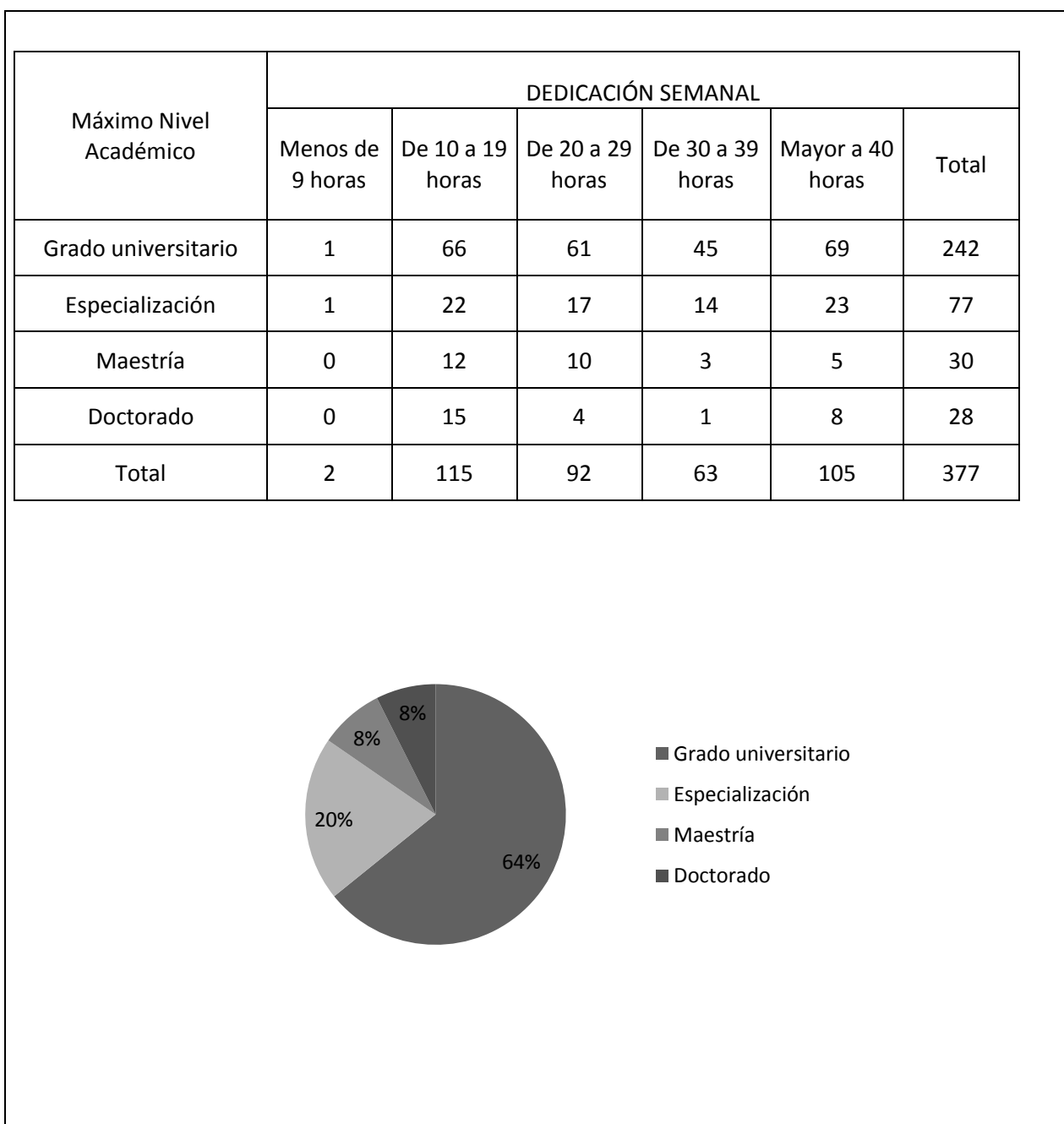
Tabla 73 Dedicación y Cargos Docentes Ingeniería Química.

Cargo	DEDICACIÓN SEMANAL					
	Menos de 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor titular	0	15	12	3	14	44
Profesor Asociado	0	20	9	3	6	38
Profesor Adjunto	6	85	47	24	15	177
Jefe de T.P	0	27	14	2	10	53
Ayudantes graduados	0	32	25	3	5	65
Total	6	179	107	35	50	377

Fuente: Dirección de Estadística e información Universidad Tecnológica Nacional.

El nivel educativo de los docentes que hacen parte de la Ingeniería Química, así como su dedicación están representados en la siguiente tabla.

Tabla 74 Máximo Nivel Académico Docentes Ingeniería Química



Fuente: Dirección de Estadística e información Universidad Tecnológica Nacional.

En cuanto a los estudiantes.

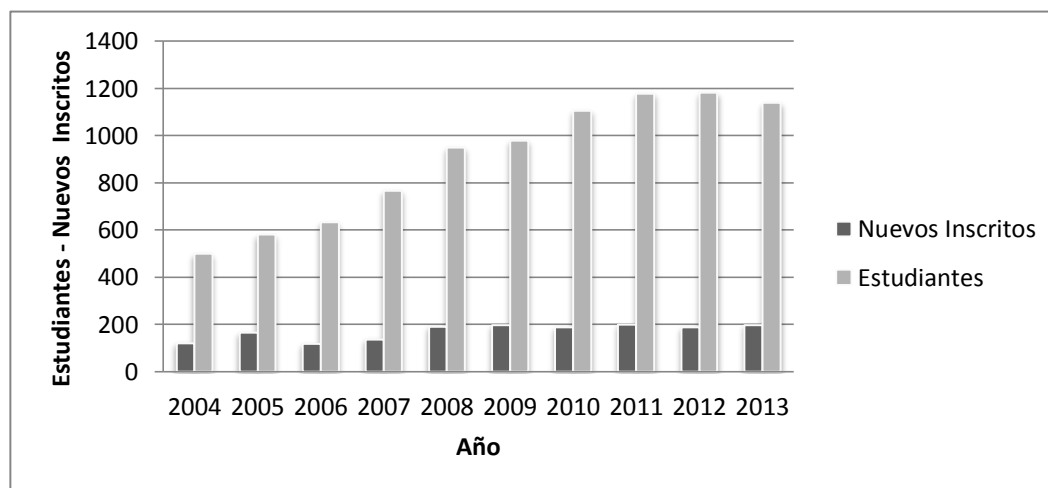
En términos generales el número de estudiantes y de nuevos inscritos a la carrera de Ingeniería Química ha conservado una tendencia al incremento, sin

embargo al analizarse el periodo 2004-2013 se encuentra que durante el último año de este periodo se presentó un descenso de 42 estudiantes.

Respecto al número de nuevos inscritos ha sido inestable, intermitentemente se presenta un aumento en el número intercalado con descenso.

Tabla 75 Evolución Número de Estudiantes y Nuevos Inscritos Ingeniería Química.

Año	Nuevos Inscritos	Estudiantes
2004	121	499
2005	165	580
2006	118	632
2007	137	767
2008	191	949
2009	197	979
2010	188	1106
2011	199	1178
2012	187	1181
2013	198	1139



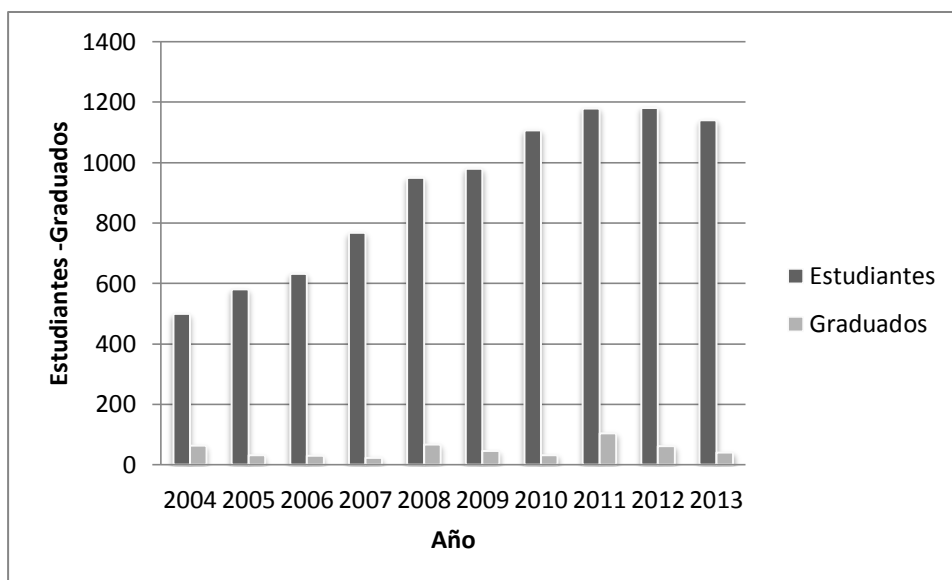
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN

En cuanto a graduados.

La carrera de Ingeniería Química, al igual que las demás ingenierías ha mantenido la tendencia de la institución. El porcentaje promedio de graduados no supera el 10%, como excepción en el año 2011 la cantidad de graduados tuvo un incremento importante.

Tabla 76 Evolución Número Graduados y Estudiantes Ingeniería Química.

Año	Estudiantes	Graduados
2004	499	63
2005	580	31
2006	632	30
2007	767	23
2008	949	67
2009	979	45
2010	1106	32
2011	1178	104
2012	1181	62
2013	1139	40



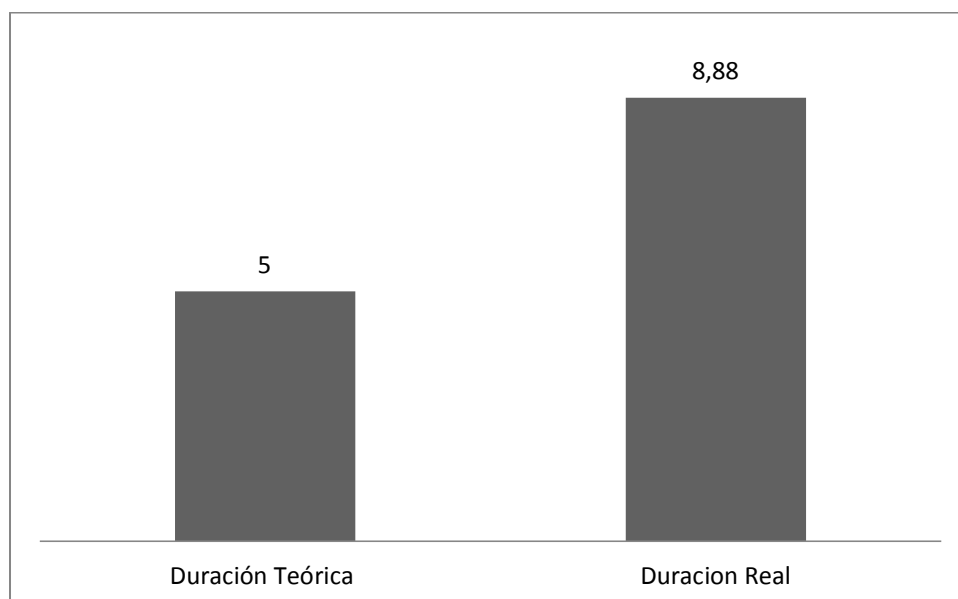
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN

En cuanto a la duración real de la carrera.

Según información suministrada la secretaria académica de la UTN, la carrera de Ingeniería Química tiene un plan de estudios programado para ser cursado en cinco años.

Sin embargo el promedio real de duración de la carrera está estimado en 8.88 años, un 77% más de tiempo que el esperado.

Gráfico 26 Duración Real Ingeniería Química



6.2.5 Ingeniería Mecánica.

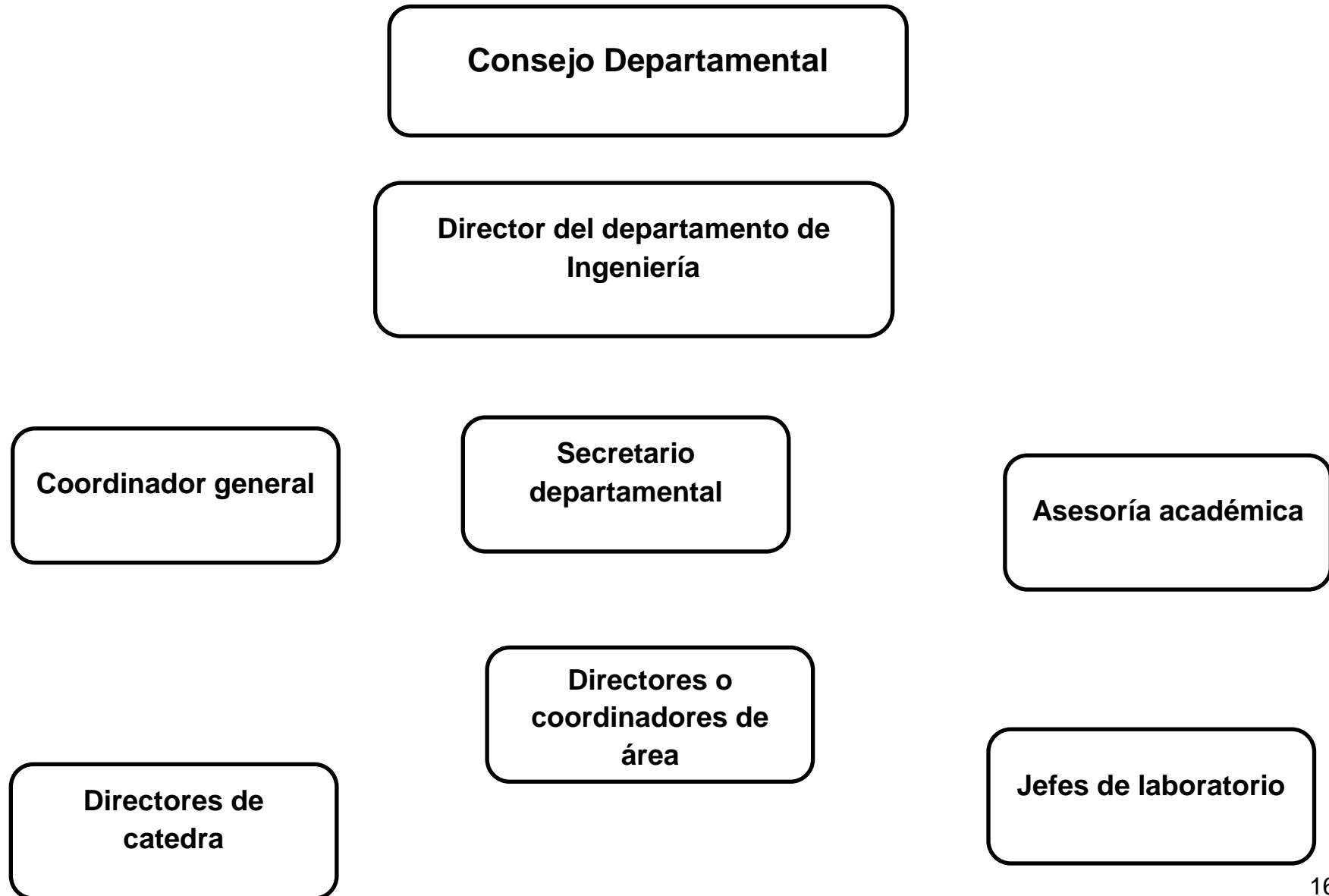
La carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional Buenos Aires se creó en el año 1957 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional UTN.

El perfil del Ingeniero Mecánico egresado de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Buenos Aires es:

El Ingeniero Mecánico graduado de la UTN Buenos Aires está capacitado para realizar el estudio, factibilidad, proyecto, planificación, dirección, construcción, instalación, puesta en marcha, operación, ensayos, mediciones, mantenimiento, reparación, modificación, transformación e inspección de:
Sistemas mecánicos térmicos y fluidos mecánicos o partes con estas características incluidos en otros sistemas, destinados a la generación, transformación, regulación, conducción y aplicación de la energía mecánica.
(UTN, Pagina Web UTN, 2014)

La estructura organizativa de la carrera es de carácter departamental, el órgano de gobierno es el consejo Departamental, el cual es dirigido por el Director de departamento. La estructura se presenta a continuación:

Gráfico 27 Estructura Departamental Ingeniería Mecánica



La Secretaría Académica y de Planeamiento de la UTN FR.BA, se encarga de brindar soporte en las áreas académicas, técnica, administrativa y de investigación. Constituye un soporte fundamental a la función de conducción de la carrera.

Los directores de área son los encargados de afianzar la articulación y la relación entre las asignaturas que pertenecen a cada área, en otro nivel se encuentran las jefaturas de laboratorio. Ambos niveles interactúan a la vez con los directores de cátedra.

Resultados obtenidos por la carrera en primera etapa del proceso de Acreditación voluntaria.

El proceso de acreditación voluntaria del año 2003 le permitió estableció para la carrera de Ingeniería Mecánica una serie de debilidades las cuales quedaron registradas en la resolución de acreditación (CONEAU, Resolución 593)

Tabla 77 Compromisos Asumidos Ingeniería Mecánica.

COMPROMISOS ASUMIDOS POR LA CARRERA
Compromiso No. 1: Incorporar al plan de estudios con carácter de obligatorios los contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado.
Compromiso No. 2: Incorporar al plan de estudios con carácter de obligatorios las 200 horas de práctica profesional supervisada.
Compromiso No. 3: Reconvertir la asignatura Proyecto de Máquinas en Proyecto Final Integrador obligatorio y asignar una carga horaria complementaria de 136 horas.
Compromiso No. 4: Implementar las mejoras respecto del aumento del número de docentes auxiliares y de las dedicaciones docentes de modo de garantizar el desarrollo de núcleos de actividad académica que incluyan la enseñanza, la investigación, la gestión y la extensión.
Compromiso No. 5: Implementar las mejoras planificadas respecto de la retención y el desgranamiento de los alumnos de los primeros niveles y la

deserción de los alumnos avanzados.

Compromiso No. 6 y 7: desarrollar las mejoras respecto de la capacitación y la formación de posgrado del cuerpo académico.

Compromiso No. 8 Implementar las mejoras respecto de la evaluación continua de los docentes.

Compromiso No. 9 y 12 Implementar las mejoras respecto de la vinculación de la carrera con el medio.

Compromiso No. 10 Implementar las mejoras respecto de la bibliografía tecnológica disponible en la biblioteca y de su gestión.

Compromiso No. 11 Implementar las mejoras respecto de la estructura administrativa de la carrera.

Compromiso No. 13 Implementar las mejoras respecto de la adecuación de los laboratorios de la carrera.

Estrategias y herramientas de gestión aplicadas.

Ante los compromisos asumidos con la CONEAU para obtener la acreditación las directivas de la institución y el consejo directivo de la carrera de Ingeniería Mecánica implementaron las siguientes estrategias:

Tabla 78 Estrategias Aplicadas por Ingeniería Mecánica para Cumplir los Compromisos Asumidos.

CARRERA
<p>Compromiso No. 1:</p> <p>Incorporó al plan de estudios las asignaturas Cálculo Avanzado, reordenó los contenidos de las asignaturas correlativas a Análisis Matemático II. Incorporó las asignaturas Gestión Empresarial, Emprendimiento y Evaluación Socioeconómica de los Proyecto como electivas.</p> <p>Compromiso No. 2:</p> <p>Incorporar al plan de estudios con carácter de obligatorios las 200 horas de práctica profesional supervisada.</p> <p>Compromiso No. 3:</p> <p>Incorporo al plan de estudios la asignatura Proyecto final como obligatoria.</p> <p>Compromiso No. 4:</p>

Incorporó 8 docentes con dedicación exclusiva; realizó el llamado a concurso de docentes auxiliares, Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes de primera (designó 7 JTP y 2 cargos de planta para Ayudantes de primera), realizó un pasaje de docentes auxiliares interinos a ordinarios y concursó la regularización de 8 asignaturas y 3 jefes de laboratorio con dedicación exclusiva.

Compromiso No. 5:

Conformó un equipo de 7 tutores quienes realizaron entrevistas a alumnos a fin de obtener información sobre las problemáticas de los alumnos; diseñó y realizó talleres de orientación para alumnos de los primeros años; diseñó un sistema de seguimiento de los estudiantes y un ciclo de charlas con alumnos de las asignaturas Análisis Matemático I y Álgebra y Geometría Analítica.

Compromiso No. 6 y 7:

Impulsó la formación docente logrando que 103 (de un total de 393) docentes de la carrera posean formación en carreras de posgrado relacionados con temáticas de la carrera y fomentó la capacitación y asistencia a cursos.

Compromiso No. 8

Diseñó un plan de actividades e informes de seguimiento de cátedras; puso en marcha un sistema de seguimiento y orientación a alumnos y, por último, diseñó y aprobó, por medio de la Ordenanza N° 1009 CA, la carrera docente.

Compromiso No. 9 y 12

Desarrolló actividades de capacitación y asistencia técnica, eventos de actualización y perfeccionamiento con instituciones vinculadas a la especialidad y desarrolló proyectos tecnológicos con acuerdos de cooperación, actividades de pasantías y prácticas profesionales.

Compromiso No. 10

Adquirió títulos relacionados con la carrera.

Compromiso No. 11

Creó la figura del Secretario Técnico – Administrativo a fin de cumplir con las tareas de planificación, seguimiento y evaluaciones de las actividades docentes.

Compromiso No. 13

Incremento el área en metros cuadrados para los laboratorios e instalo equipamiento, incremento los sistemas de seguridad de los laboratorios,

incorporó hardware, software y herramientas en general en el Laboratorio de Desarrollos Mecánicos y Tecnologías Aplicadas para el correcto desarrollo de actividades prácticas de las asignaturas que los requerían

Situación actual de la carrera.

En cuanto a plan de estudios.

El plan de estudios vigente para la carrera es el denominado Plan 95 A, fue aprobado por la Ordenanza CS No. 1027/04, que comenzó a dictarse en el año 2005, el cual tiene una carga horaria total de 3920 horas pensadas para ser desarrollada en 5 años.

La distribución por bloque curricular de la carga horaria es:

- Ciencias Básicas 984 horas, 234 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnológicas Básicas 1272 horas, 697 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnologías Aplicadas 816 horas, 241 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Complementarias 408 horas, 233 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

La carga horaria total se completa con 240 horas correspondientes a la carga horaria mínima de asignaturas de carácter electivo que deben cursar los alumnos y 200 horas de práctica profesional supervisada.

El bloque de Ciencias Básicas tiene la siguiente distribución horaria:

- Matemáticas 504 horas, 104 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Física 240 horas, 15 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Química 120 horas, 70 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática 120 horas, 45 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

La carga horaria destinada a la formación práctica está distribuida así:

- Formación experimental 256 horas, 56 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Resolución de problemas de ingeniería 394 horas, 244 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Actividades de proyecto y diseño 223 horas, 23 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Práctica profesional supervisada 200 horas, intensidad igual a las exigidas por la resolución ministerial 1232/01

En cuanto al cuerpo docente.

392 docentes hacen parte de la carrera de Ingeniería Química, los cuales cubren 521 cargos.

Estos 377 docentes están distribuidos, según la dedicación semanal, de la siguiente manera:

Tabla 79 Dedicación y Cargos Docentes Ingeniería Mecánica.

Cargo	DEDICACIÓN SEMANAL					
	Menos de 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor titular	0	15	17	2	10	44
Profesor Asociado	1	21	7	3	6	38
Profesor Adjunto	10	83	48	22	15	178
Jefe de T.P	0	32	15	1	10	58
Ayudantes graduados	0	39	27	3	5	74
Total	11	190	114	31	46	392

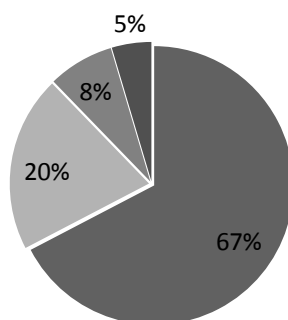
Fuente: Dirección de Estadística e información Universidad Tecnológica Nacional.

El nivel educativo de los docentes que hacen parte de la Ingeniería Mecánica, así como su dedicación, están representados en el siguiente gráfico.

Tabla 80 Máximo Nivel Académico Docentes Ingeniería Mecánica.

Máximo Nivel Académico	DEDICACIÓN SEMANAL					
	Menos de 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	6	76	71	46	65	264
Especialización	2	18	23	15	22	80
Maestría	0	8	12	4	6	30
Doctorado	0	9	3	1	5	18
Total	8	111	109	66	98	392

■ Grado universitario ■ Especialización ■ Maestría ■ Doctorado



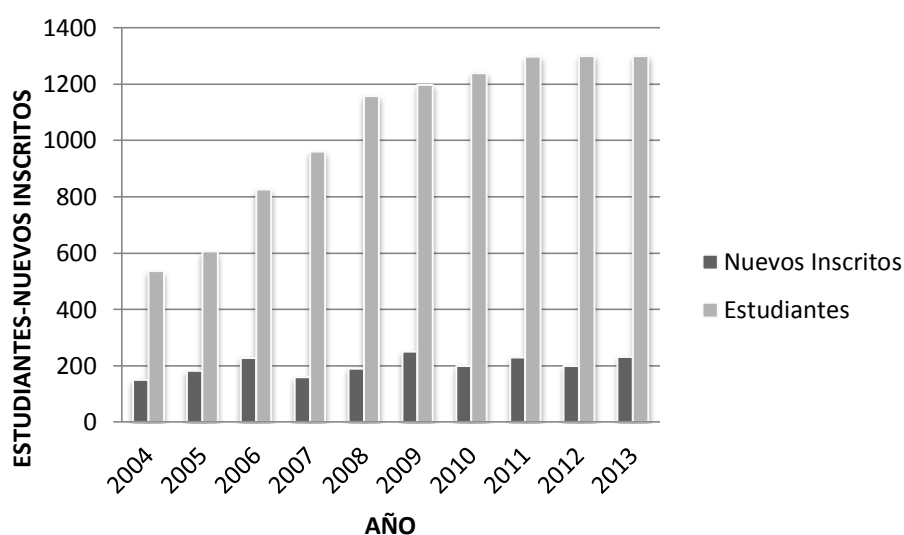
Fuente: Dirección de Estadística e información Universidad Tecnológica Nacional.

En cuanto a los estudiantes.

En términos generales al analizar el periodo 2004-2013 se identifica que el número de estudiantes ha mantenido una tendencia al aumento, en cuanto a los nuevos inscritos a la carrera de Ingeniería Mecánica se observa que en el año 2007 se registró un descenso, los demás años analizados presentan incremento.

Tabla 81 Evolución Numero Estudiantes y Nuevos Inscritos Ingeniería Mecánica.

Año	Nuevos Inscritos	Estudiantes
2004	149	536
2005	181	605
2006	227	825
2007	158	959
2008	190	1156
2009	249	1196
2010	199	1239
2011	228	1296
2012	199	1298
2013	230	1298



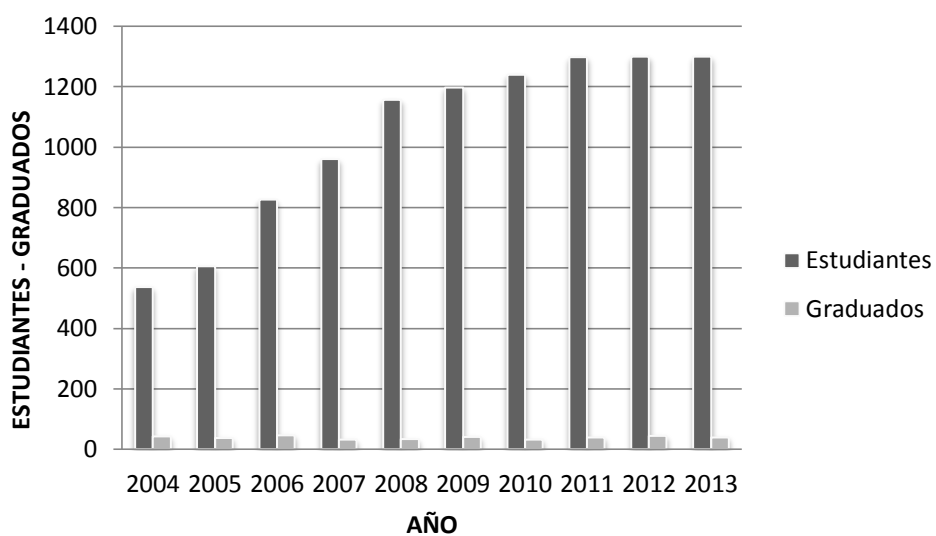
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN

En cuanto a graduados.

La carrera de Ingeniería Mecánica conserva la tendencia de la institución en cuanto al bajo número de graduados por año. El porcentaje promedio de graduados no supera el 10%.

Tabla 82 Evolución Número Estudiantes Graduados Ingeniería Mecánica.

Año	Estudiantes	Graduados
2004	536	42
2005	605	37
2006	825	46
2007	959	31
2008	1156	33
2009	1196	40
2010	1239	32
2011	1296	38
2012	1298	43
2013	1298	39



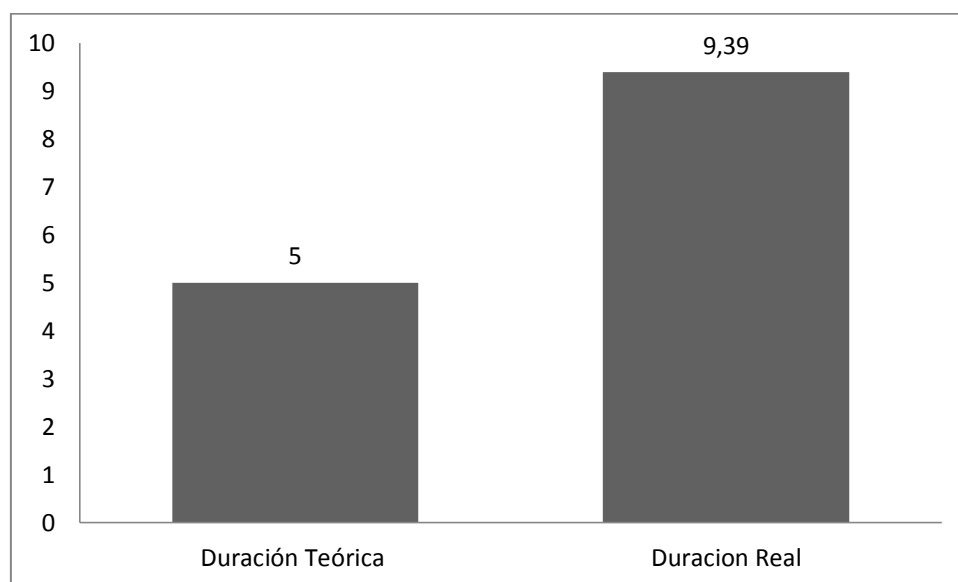
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN

En cuanto a la duración real de la carrera.

Según información suministrada la secretaria académica de la UTN, la carrera de Ingeniería Mecánica tiene un plan de estudios programado para ser cursado en cinco años.

Sin embargo el promedio real de duración de la carrera está estimado en 9.39 años, un 88% más de tiempo que el esperado.

Gráfico 28 Duración Real Ingeniería Mecánica.



6.2.6 Ingeniería Electrónica.

La carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional Buenos Aires se creó en el año 1957 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional UTN.

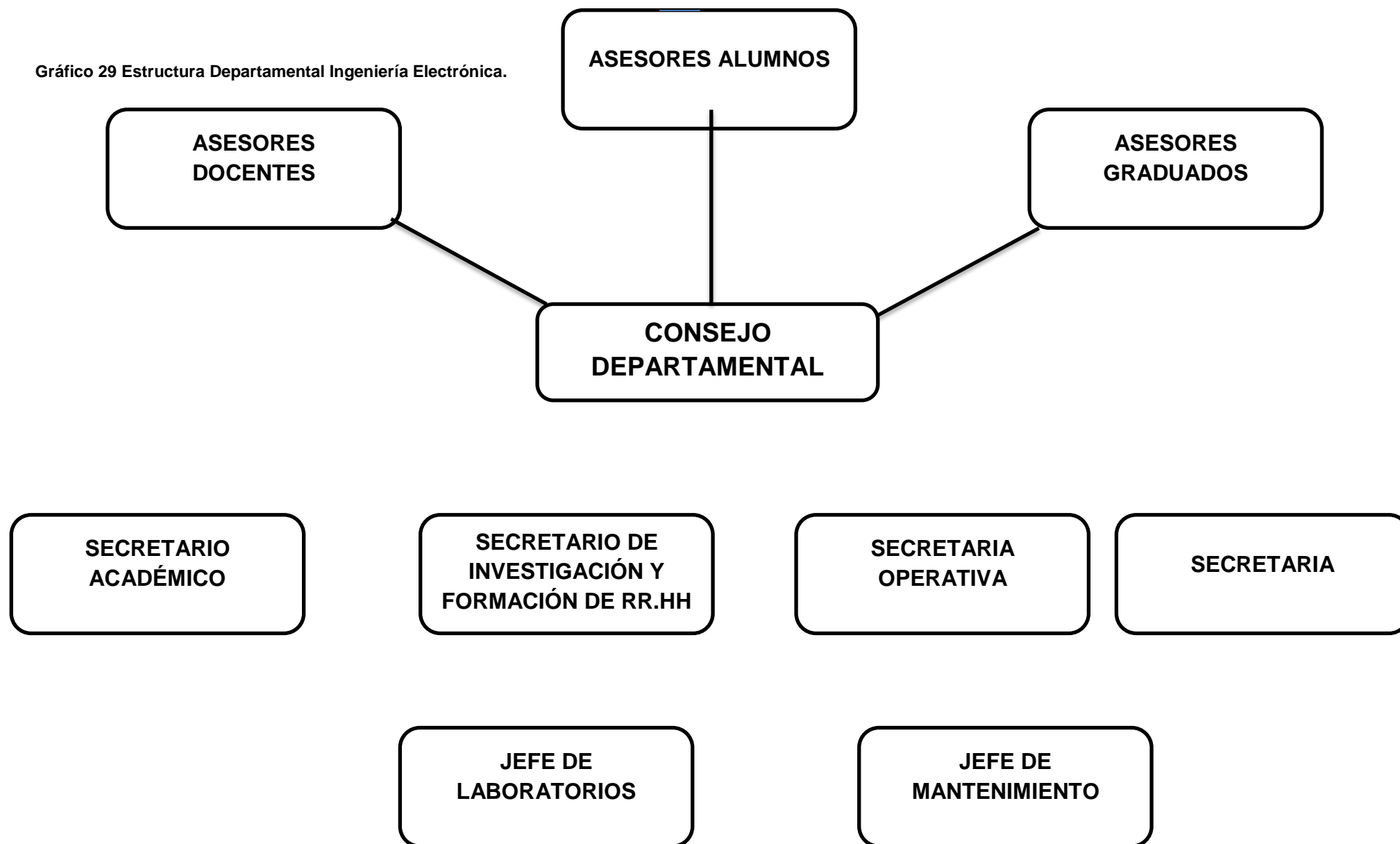
El perfil del Ingeniero Electrónico egresado de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Buenos Aires es:

El Ingeniero en Electrónica graduado de la UTN Buenos Aires está capacitado para diseñar, construir, instalar, ensayar, operar y mantener sistemas y redes de comunicaciones de señales y datos; y sistemas de control automático de procesos industriales.

La carrera forma profesionales que poseen una sólida base científico-tecnológica, que tienen la capacidad de investigar, realizar desarrollos tecnológicos innovadores, actuar y aplicar creativamente sus conocimientos para el diseño, implementación y gestión de sistemas complejos relacionados con la electrónica, orientados a mejorar la calidad de vida de las personas en un marco de preservación del medio ambiente (UTN, Pagina Web UTN, 2014)

La estructura organizativa de la carrera es la siguiente:

Gráfico 29 Estructura Departamental Ingeniería Electrónica.



El consejo departamental tiene atribuciones para planificar, ordenar y controlar el desarrollo de la carrera, realizar las propuestas de las designaciones interinas y decidir sobre todas las propuestas a elevar al Consejo Académico, quien tiene las facultades resolutivas.

Resultados obtenidos por la carrera en primera etapa del proceso de acreditación voluntaria.

El proceso de acreditación voluntaria del año 2003 le permitió establecer a la carrera de Ingeniería Electrónica las debilidades que se enumeran a continuación: (CONEAU, Resolución 592, 2003).

Tabla 83 compromisos Asumidos Ingeniería Electrónica.

COMPROMISOS ASUMIDOS POR LA CARRERA
<p>Compromiso No. 1: Incluir los contenidos obligatorios de análisis numérico.</p> <p>Compromiso No. 2: Incorporar al plan de estudios con carácter de obligatorios las 200 horas de práctica profesional supervisada.</p> <p>Compromiso No. 3: Incluir en el plan de estudios con carácter obligatorio la asignatura Redacción de Informes.</p> <p>Compromiso No. 4: Implementar las mejoras planificadas respecto de la retención y desgranamiento de los alumnos de los primeros niveles de la carrera y de la deserción de los alumnos avanzados.</p> <p>Compromiso No. 5 y 7: Desarrollar las mejoras planificadas respecto de la capacitación y la formación de posgrado del cuerpo académico.</p> <p>Compromiso No. 6: Desarrollar las mejoras respecto del llamado a concurso para profesores y auxiliares.</p> <p>Compromiso No. 8 Implementar las mejoras respecto del aumento de las dedicaciones docentes.</p> <p>Compromiso No. 9 Implementar las mejoras respecto de la participación de los docentes en actividades de investigación y desarrollo y transferencia tecnológica.</p> <p>Compromiso No. 10 Implementar las mejoras respecto de la bibliografía</p>

tecnológica disponible en la biblioteca y de su gestión.

Compromiso No. 11 Implementar las mejoras respecto de la distribución e incorporación de espacios, la renovación de equipamiento y convenios con terceros específicamente relacionados con las actividades de formación experimental de las Tecnologías Básicas y Aplicadas y de formación práctica en general.

Estrategias y herramientas de gestión aplicadas.

Ante los compromisos asumidos con la CONEAU para obtener la acreditación las directivas de la institución y el consejo directivo de la carrera de Ingeniería Electrónica implementaron las siguientes estrategias:

Tabla 84 Estrategias Aplicadas por Ingeniería Electrónica para Cumplir los Compromisos Asumidos.

ESTRATEGIAS APLICADAS
<p>Compromiso No. 1:</p> <p>incorporó al plan de estudios los contenidos de cálculo numérico (Informática II), de análisis numérico (Análisis de Señales y Sistemas),</p> <p>Compromiso No. 2:</p> <p>Incorporó al plan de estudios la práctica profesional supervisada con una carga horaria de 200 horas.</p> <p>Compromiso No. 3:</p> <p>Incorporó en el plan de estudios el desarrollo de competencias de redacción de informes y la elaboración de trabajos prácticos relacionados con estas competencias (Ingeniería y Sociedad y Técnicas Digitales I y II)</p> <p>Compromiso No. 4:</p> <p>Implementó talleres tutoriales y un laboratorio abierto extra curricular; y diseñó tutorías en los Laboratorios de Mediciones y de Tecnología y Microprocesadores.</p> <p>Compromiso No. 5:</p> <p>Impulsó la formación de posgrado (doctoral y/o maestrías de la especialidad); otorgó becas completas de formación doctoral a 4 docentes de la carrera y becas para la formación a nivel de maestría a 9 docentes de la carrera.</p>

Compromiso No. 6 y 8 :

Llamó a concurso y cubrió 19 cargos de JTP y 19 Ayudantes, logrando que el 55% de la planta docente posea condición de docente regular rentado y asignó dedicaciones exclusivas a 7 docentes de la carrera y 3 dedicaciones semi exclusivas, logrando que 201 docentes de 487 posean dedicaciones superiores a 20 horas semanales.

Compromiso No 7:

Implementó el dictado de cursos específicos para docentes de la carrera y de capacitación para docentes y alumnos de la carrera.

Compromiso No. 9

Desarrolló de 17 proyectos de investigación, 8 se encuentran actualmente vigentes, y creó dos grupos de investigación en temas relacionados a Control y a Comunicación.

Compromiso No. 10

Incorporó 70 títulos relacionadas con la carrera y se suscribió a 36 publicaciones científicas de la especialidad.

Compromiso No. 11

Actualizó e incrementó el parque informático de laboratorio; acondicionó las instalaciones e incorporó nuevo equipamiento para los laboratorios de Sistemas de Control, de Acceso Remoto a Prototipos; adquirió licencias de software para el Laboratorio de Telecomunicaciones y de Control; acondicionó un nuevo espacio e incorporó equipamiento al Laboratorio de Mediciones y creó 3 laboratorios específicos para el desarrollo de los proyectos de investigación.

Situación actual de la carrera.**En cuanto a plan de estudios.**

El Plan de estudios vigente para la carrera es el denominado Plan 95 A, fue aprobado por la Ordenanza CS No. 1077/05, que comenzó a dictarse en el año 2006, el cual tiene una carga horaria total de 4136 horas pensadas para ser desarrollada en 5 años y seis meses.

La distribución por bloque curricular de la carga horaria es:

- Ciencias Básicas 1104 horas, 354 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnológicas Básicas 1632 horas, 1057 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Tecnologías Aplicadas 648 horas, 73 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Complementarias 360 horas, 185 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

La carga horaria total se completa con 192 horas correspondientes a la carga horaria mínima de asignaturas de carácter electivo que deben cursar los alumnos y 200 horas de práctica profesional supervisada.

El bloque de Ciencias Básicas tiene la siguiente distribución horaria.

- Matemáticas 432 horas, 32 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Física 360 horas, 135 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Química 120 horas, 70 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática 192 horas, 117 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

La carga horaria destinada a la formación práctica está distribuida así:

- Formación Experimental 452 horas, 252 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Resolución de problemas de Ingeniería 588 horas, 438 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

- Actividades de Proyecto y Diseño 300 horas, 200 horas más que las mínimas exigidas por la resolución ministerial 1232/01.
- Práctica Profesional Supervisada 200 horas, intensidad igual a las exigidas por la resolución ministerial 1232/01.

En cuanto al cuerpo docente.

473 docentes hacen parte de la carrera de Ingeniería Electrónica, los cuales cubren 615 cargos.

Estos 473 docentes están distribuidos, según la dedicación semanal, de la siguiente manera:

Tabla 85 Dedicación y Cargos Docentes Ingeniería Electrónica

Cargo	DEDICACIÓN SEMANAL					
	Menos de 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor titular	0	14	14	4	14	46
Profesor Asociado	0	29	9	3	6	47
Profesor Adjunto	7	119	51	22	15	214
Jefe de T.P	0	37	16	3	9	65
Ayudantes graduados	1	65	26	4	5	101
Total	8	264	116	36	49	473

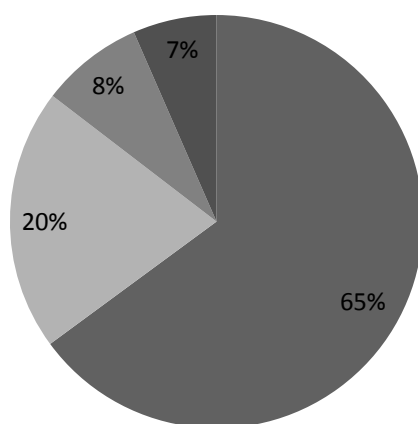
Fuente: Dirección de Estadística e información Universidad Tecnológica Nacional.

El máximo nivel educativo de los docentes que hacen parte de la Ingeniería Electrónica, así como su dedicación están representados en la siguiente tabla.

Tabla 86 Máximo Nivel Académico Docentes Ingeniería Electrónica.

Máximo Nivel Académico	DEDICACIÓN SEMANAL					
	Menos de 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	3	116	74	46	68	307
Especialización	1	37	20	17	22	97
Maestría	0	17	10	3	8	38
Doctorado	0	18	5	2	6	31
Total	4	188	109	68	104	473

■ Grado universitario ■ Especialización ■ Maestría ■ Doctorado



Fuente: Dirección de Estadística e información Universidad Tecnológica Nacional.

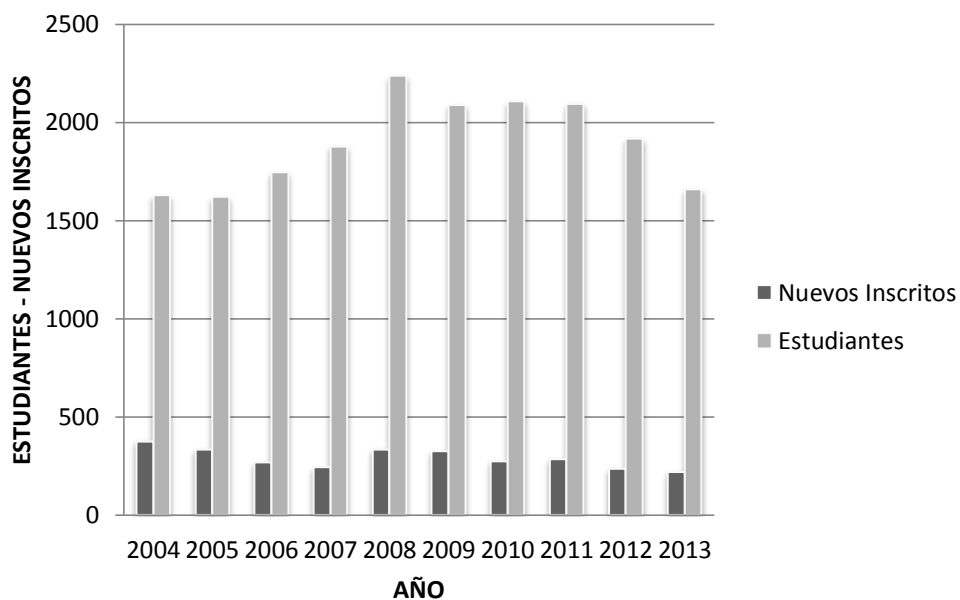
En cuanto a los estudiantes.

Continuando la tendencia de las carreras de ingeniería dictadas en la FR.BA, Ingeniería Electrónica se presenta inestable tanto en el número de nuevos

inscritos, como en el de estudiantes. Al analizar el periodo 2004-2013 se obtienen los siguientes datos:

Tabla 87 Evolución Número Estudiantes y Nuevos Inscritos Ingeniería Electrónica.

Año	Nuevos Inscritos	Estudiantes
2004	373	1628
2005	332	1620
2006	267	1745
2007	242	1877
2008	332	2237
2009	324	2089
2010	273	2106
2011	284	2095
2012	234	1918
2013	220	1659



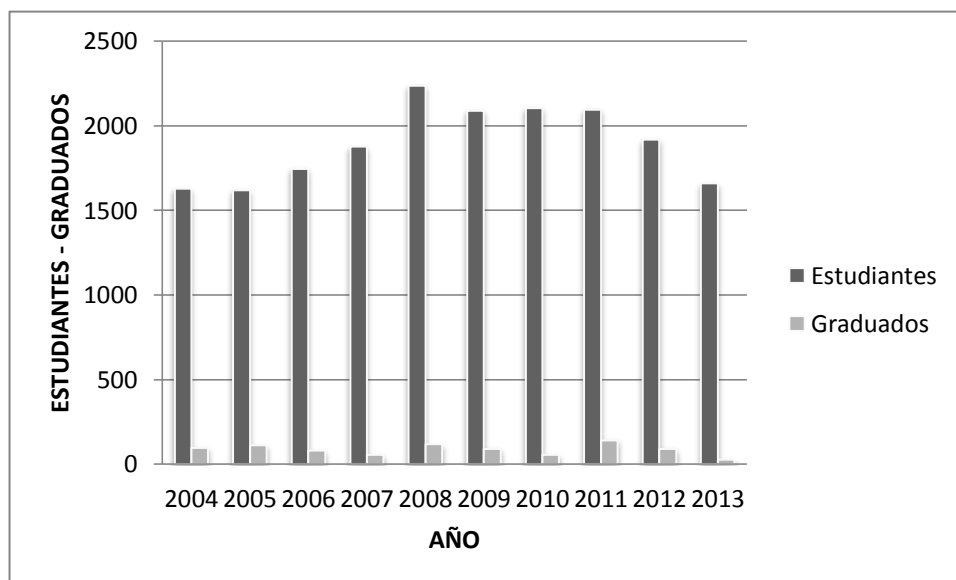
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN.

En cuanto a los Graduados.

El porcentaje anual de alumnos graduados con relación al número de estudiantes continua la tendencia de la institución, es decir no supera el 10 %.

Tabla 88 Evolución Numero Estudiantes y Graduados Ingeniería Electrónica.

Año	Estudiantes	Graduados
2004	1628	98
2005	1620	114
2006	1745	80
2007	1877	56
2008	2237	118
2009	2089	92
2010	2106	55
2011	2095	142
2012	1918	92
2013	1659	28



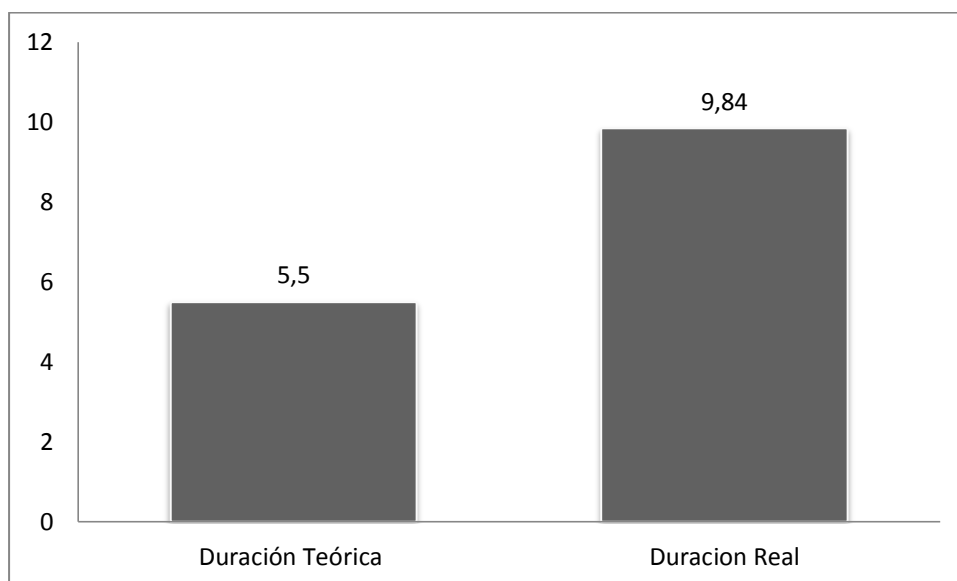
Fuente: SIU-ARAUCANO Dirección de Estadística e Información UTN.

En cuanto a la duración real de la carrera.

Según información suministrada la secretaria académica de la UTN, la carrera de Ingeniería Electrónica tiene un plan de estudios programado para ser cursado en cinco años y seis meses.

Sin embargo el promedio real de duración de la carrera está estimado en 9.84 años, un 79% más de tiempo que el esperado.

Gráfico 30 Duración Real Ingeniería Electrónica.



CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES.

El presente trabajo abordó el proceso de acreditación de las carreras de ingeniería, al cual se presentó voluntariamente la Universidad Tecnológica Nacional en su conjunto, a partir del año 2002. Indagando por los resultados obtenidos en la primera fase, las estrategias emprendidas para enfrentar la situación generada y los resultados arrojados en la segunda fase del proceso.

Se tomó la Facultad Regional Buenos Aires, como unidad para realizar un estudio más detallado sobre los efectos de esta práctica en la calidad de las carreras de ingeniería que se ofrecen en dicha institución, para llegar a una presentación general de la situación actual de cada una de las carreras de ingeniería que esta facultad ofrece.

Buscando cumplir con el objetivo central propuesto, el cual era establecer en qué medida, tras el proceso de acreditación de carreras de grado llevado a cabo por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria CONEAU, la Universidad Tecnológica Nacional en general y la Facultad Regional Buenos Aires en particular ha incorporado en su quehacer diario el uso de herramientas de gestión académica y administrativa que lleven al mejoramiento continuo de la calidad académica, en los egresados de las carreras de ingeniería que esta institución ofrece.

Para responder al supuesto de este trabajo el cual era: si el proceso de acreditación de las carreras de grado generó una mejora significativa en la calidad académica de las carreras de ingeniería que ofrece la Universidad Tecnológica Nacional, especialmente en lo que se refiere a:

- Plan de estudios.
- Capacitación y actualización del cuerpo docente.
- Incremento de cargos docentes.
- Duración real de la carrera.
- Porcentaje de graduados.

- Procedimientos para la retención de estudiantes.
- Infraestructura y equipamiento.

Se analizaron varios factores: el primer elemento que se tuvo en cuenta, fue el contexto social e institucional en el cual se tomó la decisión de presentarse voluntariamente a la convocatoria hecha por la CONEAU, las motivaciones institucionales, la respuesta de los actores principales y las tensiones que pudieron generarse ante esta iniciativa ya las nuevas políticas de estado en las que este pasaba a ejercer un tipo de control de carácter directo y control.

A finales del año 2001 son aprobadas las normativas que direccionan el proceso de acreditación de las carreras de ingeniería en 13 especialidades, este accionar coincide con un momento de incertidumbre por el que estaba atravesando el país a raíz de la fuerte desindustrialización, recesión económica, y crisis en general del estado que entre otras eran razones de peso para que la tasa de desocupación de los ingenieros fuera elevada. Razones estas que llevaban a su vez a los jóvenes recién egresados del secundario a que optaran por otras profesiones.

En este contexto social se inicia el proceso de evaluación y acreditación lo cual generó fuertes controversias en gran número de universidades, pues se veía el proceso de acreditación como una amenaza para el sistema educativo público que solo buscaba privatizar la educación superior.

En el contexto institucional la Universidad acababa de pasar por un proceso de autoevaluación institucional lo cual permitió que esta actividad se realizara con un alto grado de participación de todos los claustros y directivas.

Otro factor que contribuyó activamente a la buena disposición para participar en el proceso de acreditación, fueron los antecedentes que tenían las ingenierías en el país. Ya en 1996 el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI), había llevado a cabo un fuerte proceso de reflexión y elaboración de estrategias de mejoramiento de las carreras de ingeniería, así como la edición del “Libro Azul: Unificación Curricular en la Enseñanza de las Ingenierías en la república Argentina” y el

“Libro Verde: Propuesta de Acreditación de Carreras de Grado de Ingeniería en la República Argentina”.

Estos dos textos se convirtieron en la base para la elaboración de los estándares y criterios para la acreditación de las carreras de Ingeniería.

Teniendo en cuenta este contexto se buscó obtener información e identificar el resultado alcanzado por la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires, tras la primera etapa de acreditación voluntaria. Las herramientas y estrategias de gestión implementadas por la institución para encarar los resultados obtenidos y el resultado que han tenido dichos mecanismos de gestión tanto en la parte académica, como en la administrativa.

Para cumplir con el objetivo propuesto, el trabajo se dividió en dos partes, cada una de ellas estructurada a partir de varias acciones:

Para el desarrollo de la primera parte:

- Se elaboró una reseña contextualizadora de las prácticas de evaluación y acreditación a nivel nacional e internacional.

Aquí se observa la forma como la Argentina ocupó un lugar preponderante en el escenario regional, en cuanto a las prácticas de evaluación y acreditación, al dar vida a una serie de políticas públicas tendientes a la mejora de la calidad de la educación superior. Es importante resaltar, que para llegar a dar forma al sistema de evaluación y acreditación se debió transitar todo un proceso marcado por conflictos y negociaciones que buscaban resguardar la autonomía universitaria.

A pesar de ello, el proceso de acreditación de las carreras de ingeniería nació del consenso de la mayoría de los actores involucrados, ya que identificaban en esta práctica la oportunidad para definir el perfil del ingeniero, que se debía formar para hacer frente a los retos que el nuevo siglo planteaba.

- Se identificó el marco legal que configura la evaluación y acreditación en la República Argentina.

Se identifica la naturaleza de la normativa que establece mediante la ley de Educación Superior 24.521, que establece la obligación de acreditar para todas las carreras de grado universitario, cuyo ejercicio puede llegar a comprometer la salud y la seguridad de los habitantes.

Esta ley marca en sus artículos 43, 44, 45 y 46 las condiciones generales para que se den los procesos de acreditación.

Se muestra como punto central para la puesta en marcha del proceso de acreditación la existencia de los estándares para las carreras de ingeniería (resolución del ministerio de Educación 1232/01) y el análisis del grado de cumplimiento por parte de las instituciones de estos. Se tomó como base para la creación de los estándares, los documentos elaborados por el CONFEDI.

- Se identificó como han sido llevados a cabo los procesos de acreditación de las carreras de ingeniería en el contexto nacional e internacional.

Este punto se centró en presentar la naturaleza y estructura de la agencia evaluadora así como los procedimientos que dan pie al proceso de acreditación.

La segunda parte de este trabajo está constituida por el trabajo de campo en el cual:

- Se inquirió sobre la participación de los actores involucrados, sobre cómo se llevaron a cabo cada uno de los pasos que hacían parte del proceso de acreditación.
- Se averiguó por los resultados arrojados en cada una de las resoluciones emitidas por la CONEAU, para este ítem se analizaron un total de 86 resoluciones de acreditación, 15 actas de reunión y dos ordenanzas de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, 15 ordenanzas del Consejo Superior de la UTN, 6 informes de autoevaluación y varios documentos internos de la Universidad.

- Se indagó por las estrategias desarrolladas por la institución para hacer frente a los compromisos adquiridos y por los efectos que han tenido dichas estrategias en la calidad de las carreras así como en la cultura evaluativa de la institución, para lo cual se accedió a información suministrada por la Dirección General de Construcciones del Rectorado, y documentos internos de la institución.

De este modo se realizó con una contextualización a nivel institucional, analizando los resultados obtenidos por todas y cada una de las carreras presentadas en el cien por ciento de las Facultades Regionales y Unidades Académicas, que conforman la Universidad Tecnológica Nacional.

- Se analizó la situación actual de las carreras de ingeniería que se presentaron a la convocatoria voluntaria, para ello se analizó la información estadística suministrada por la Dirección de Estadística e Información de la Universidad Tecnológica Nacional; de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la República Argentina, y del Departamento de Estadísticas universitarias del citado ministerio.

Como se señaló, el trabajo se logró tras la recopilación de documentación facilitada por la Universidad (Resoluciones del Consejo Superior, Ordenanzas, Autoevaluaciones y documentos internos); la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria; el Ministerio de Educación. También se sostuvo continua comunicación con el Secretario Académico y el Director de Acreditación de la U.T.N. además se contactaron algunos estudiantes de las diversas carreras de ingeniería.

Tras la realización de los procesos mencionados anteriormente se concluye que:

En el año 2002 el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional, aprobó por unanimidad ingresar voluntariamente al proceso de evaluación y acreditación de las carreras de ingeniería. Hecho que se presentó inmediatamente después de que Universidad había finalizado el proceso de autoevaluación institucional, esta coyuntura permitió que el proceso de

acreditación se realizara con un alto grado de participación de todos los claustros y directivos, “la universidad se autoevaluó cuando no se hablaba de la acreditación de las carreras de grado, se tenía claro el rumbo y la evaluación externa no fue un obstáculo”*

La normativa vigente es clara: La UTN está obligada a la acreditación de las carreras que se incluyen en la nómina de títulos declarados de interés público. Se entiende por títulos de interés público a las carreras que están reguladas por el estado y cuyo ejercicio pudiera poner en riesgo directo la salud, seguridad, derechos, bienes o la formación de los habitantes.

En ese orden de ideas, en una primera instancia están comprendidas las siguientes carreras de ingeniería: Aeronáutica, Civil, Eléctrica, Electromecánica, Electrónica, Mecánica y Química. Siete de los trece títulos a evaluar que se dictan en esta Universidad.

El hecho de que la Universidad tenga una orientación hacia el dictado de carreras de ingeniería, hacía que la U.T.N. estuviera muy interesada en lograr la acreditación de todas las carreras que presentó, sin embargo los resultados no fueron cien por ciento satisfactorios.

Los resultados obtenidos tras la primera fase de la convocatoria voluntaria dejó como resultado que la unidad académica de La Rioja no acreditara ninguna de las carreras que presentó, las demás facultades regionales acreditaron por 3 años con fuertes compromisos de mejoramiento.

Tras el análisis de las resoluciones de acreditación de las carreras de ingeniería de la UTN, se advierte como debilidades recurrentes:

- Escasa investigación formal científica o aplicada.
- La no conformación de grupos de investigación de acuerdo a una línea prioritaria.
- Escaso número de dedicaciones exclusivas ligadas a la investigación.

*Entrevista con el Ingeniero José María Virgili, ingeniero graduado de la Universidad Tecnológica Nacional; Master en Gestión Universitaria de la Universidad Nacional de Mar del Plata; Profesor Titular Ordinario Electrónica Aplicada I en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad regional Buenos Aires. Ha sido Decano de la Facultad Regional Avellaneda. Actualmente se desempeña como Secretario académico de la U.T.N. Investigador de la U.T.N. categoría D. Rama Gestión Tecnológica.

- Falta de infraestructura.
- Escasas condiciones de seguridad en los edificios y laboratorios.
- Falta de equipamiento actualizado para las prácticas propias de las materias básicas.
- Falta de acervo bibliográfico actualizado y especializado.
- Baja actividad de capacitación y actualización de los docentes.
- Débiles estrategias de retención y seguimiento de los estudiantes.

Esto llevó a que la Universidad en su conjunto tuviera que asumir ante la CONEAU un total de 1234 compromisos al cierre de la primera etapa de acreditación.

Esta situación derivó en el incremento de las tensiones políticas al interior de la U.T.N., llevando a ser citada una sesión extraordinaria del Consejo Superior, además se convocaron movilizaciones y toma de facultades en distintos lugares, en reacción ante la equivocada idea de que al no ser acreditadas se cerrarían algunas carreras.

Más de mil personas pidieron que no se cierre Ingeniería Electromecánica en esa casa de altos estudios. Un millar de personas se sumaron a la movilización convocada por el Centro de Estudiantes de la carrera de Ingeniería de la Unidad Académica Reconquista de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) para pedir la continuidad de la carrera Ingeniería Electromecánica.

Con la adhesión de la CGT Regional de Reconquista y bajo el nombre de "El Norte de Pie", más de cien instituciones civiles, legisladores, empresas, municipios, concejales, escuelas, docentes, alumnos, gremialistas, vecinos, partidos políticos, profesionales, representantes de la Iglesia diocesana, organizaciones barriales participaron de esta movilización que tuvo lugar en la esquina de calles Roca y Rivadavia de la ciudad, frente a la sede de la UTN Unidad Académica Reconquista (UAR), y de su adhesión a través de distintos comunicados (Reconquista marchó por una carrera de la UTN, 2004)

Sin embargo, las autoridades de la U.T.N. no vieron como graves estas manifestaciones “Las pocas tensiones se centraron en grupos políticos radicalizados y no pesaron en el contexto general”*

*Entrevista con el Ingeniero José María Virgili, ingeniero graduado de la Universidad Tecnológica Nacional; Master en Gestión Universitaria de la Universidad Nacional de Mar del Plata; Profesor Titular Ordinario Electrónica Aplicada I en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad regional Buenos Aires. Ha sido Decano de la Facultad Regional Avellaneda. Actualmente se desempeña como Secretario académico de la U.T.N. Investigador de la U.T.N. categoría D. Rama Gestión Tecnológica.

Estos resultados representaron para la Universidad y toda su comunidad académica, una experiencia enriquecedora por cuanto les permitió enfrentar la realidad que la institución en general y cada carrera en particular atravesaba y acto seguido, generar estrategias para tratar de superar la crisis.

El proceso de acreditación es visto por la comunidad académica como una oportunidad para generar procesos de aprendizaje y cambio que les han permitido identificar las fortalezas y las debilidades con que cuentan.

Como se mencionó en su momento el Consejo Superior se apersono del tema y programó las llamadas “Jornadas Nacionales de Reflexión sobre la acreditación de Carreras de Ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional” las cuales se llevaron a cabo en Vaquerías, Córdoba los días 28 y 29 de Noviembre de 2006. Y dieron como resultado la resolución del CS 86/2007 en la que la comunidad universitaria deja sentado que, a pesar de los inesperados resultados, reafirma el apoyo a continuar con los procesos de acreditación por considerarlos como un elemento importante para la mejora de la calidad de la educación superior.

Sin embargo hacen una serie de reflexiones respecto a temas relacionados con la metodología del proceso, que al no hacer parte fundamental de este estudio, solo serán nombradas a modo de ilustración:

- Pertinencia de los estándares.
- Perfil de los graduados que necesita el país.
- Guía de autoevaluación y software de carga de datos.
- Perfil de los pares evaluadores.
- Integración del comité de pares.
- Visita de los pares evaluadores.
- Reuniones de consistencia.
- Asimetría de plazos y cumplimiento de los mismos.
- Interacción entre la CONEAU y la U.T.N.

Además se llegó a acuerdos muy puntuales sobre acciones a tomar para revertir los resultados obtenidos:

- Interacción Universidad y Unidades académicas: se planteó la necesidad de brindar mayor apoyo por parte del rectorado a cada una de las unidades académicas.
- Interacción Universidad y Secretaria de Políticas Universitarias: se planteó la urgente necesidad de “consolidar una presencia efectiva ante la SPU a efectos de un mayor cumplimiento de plazos de ejecución del PROMEI y para implementar las acciones que conduzcan a la integración del mismo en el Presupuesto de la Universidad y no asignado a través de Proyectos.
- Creación desde el rectorado de una oficina de Gestión académico-administrativa cuyo fin sea recibir las inquietudes de las unidades académicas y las facultades regionales así como los requerimientos de la CONEAU
- Crear una base de datos actualizada de proyectos, especialistas, Magíster y Doctores en las distintas áreas de conocimiento.

Paralelo a estos acuerdos alcanzados por la comunidad académica, el Consejo superior aprobó la destinación de fondos para ampliación y mejora de la infraestructura y el equipamiento, la capacitación del personal tanto administrativo como docente, la ampliación del cuerpo docente.

Se observa que ante la expectativa de las consecuencias que traía consigo los resultados del proceso de acreditación, se generaron estrategias en busca de solucionar las deficiencias que tenía la institución en su conjunto. Al asumirse compromisos de mejoramiento con estipulación de tiempos para ser cumplidos se tiene una favorable oportunidad para generar dinamismo en toda la comunidad académica con el objetivo de dar soluciones concretas.

A nivel facultad regional Buenos Aires las medidas tomadas fueron:

- Se desarrolló el software que permite integrar todas las actividades de gestión, así como la migración de la base de datos del sistema administrativo integrando la información personal y académica de los alumnos. También se implementó un sistema de gestión en la mesa de entradas, con el fin de ser utilizado para dar trámite a todos los expedientes académicos y administrativos.

- Todos los programas de todas las carreras fueron relevados y se crearon copias magnéticas para utilizar como soporte de ser necesario.
- Se definieron los conocimientos y competencias básicas que deben contemplar las disciplinas del bloque de Ciencias Básicas y los conocimientos básicos de las disciplinas incluidas en el ingreso (matemática, física, química, sistemas de representación e informática).
- Implementó un sistema de tutorías para los alumnos de primer y segundo año y, teniendo en cuenta la información disponible de los alumnos en la Secretaría Académica, realizó un estudio de las dificultades de los estudiantes por especialidad a fin de identificar las principales causas que obstaculizan el avance del aprendizaje y realizó talleres de capacitación sobre estrategias de estudios para docentes tutores y alumnos.
- Instaló un consultorio médico, un servicio de deportes y sistemas de becas (de ayuda económica y para el desarrollo de tareas de investigación) y puso en marcha la firma de convenios con las empresas para el desarrollo de actividades de pasantías.
- Realizó diversos cursos de capacitación en los cuales se actualizaron y capacitaron los docentes específicos de la carrera de Ingeniería Civil (15 en actividades de capacitación sobre Vías de Comunicación y Geotecnia; 21 en Saneamiento, Medio Ambiente e Hidráulica; 26 en Conocimiento de Materiales e Instalaciones y 48 en el área de Gestión Ingenieril, Planificación, Diseño, Proyecto, Ciencias Sociales e Informática).
- Impulsó la formación de los docentes mediante la realización de carreras de posgrados, para los cuales ofreció becas (Maestría en Ingeniería Estructural con 9 docentes graduados y 4 actualmente cursando; Maestría en Ingeniería Ambiental, 5 docentes; Maestría en Ingeniería Laboral, 2 docentes; Maestría en Gestión de la Calidad, 1 docente; Maestría en Docencia Universitaria, 1 docente; Maestría en Gestión de la Educación Superior, 1 docente).

- Realizó diversos cursos de capacitación destinados a los docentes específicos de la carrera de Ingeniería Eléctrica, tales como actividades en Matlab Nivel I (6 docentes) y Nivel II; Análisis de Señales con Onditas de la Teoría a las Aplicaciones (1 docente); Técnicas de Calibración Eléctrica, Trazabilidad y Manual de Calidad (3 docentes); Seminario sobre Localización de Fallas en Cables Subterráneos (15 docentes); Seminario sobre Electrotécnica (5 docentes); además, un (1) docente está elaborando su tesis de maestría.
- Implementó el dictado de las carreras de posgrado en Gestión de la Educación Superior por la cual se formaron todas las personas que conforman el equipo de gestión académica (directores de departamento y secretarios) e impulsó la formación del equipo de gestión en carreras de posgrados de otras universidades.
- Definió las líneas de investigación prioritarias vinculadas a cada una de las carreras y se crearon grupos de I+D en los distintos departamentos, en líneas sobre Suelos, Ambiental, Vías de Comunicación, Edificios Eficientes, Estructuras e Hidráulica; aplicación de Combustibles Alternativos, Tribología y Materiales, Tecnología Médica, Medio Ambiente y Energía Alternativa; Microelectrónica, Procesamiento y Análisis de Señales, Procesamiento y Análisis de Imágenes, e Inteligencia Artificial & Robótica.
- Trasladó y concentró las actividades de las carreras de Ingeniería Civil y Eléctrica en una misma sede (Sede Campus).
- Reacondicionó los espacios e incorporó equipamiento actualizado para el bloque de Ciencias Básicas.
- Amplió el laboratorio de Física para Simulación.
- Habilitó dos aulas de multimedia en las cuales fueron distribuidas 15 PC.
- Trasladó el Laboratorio de Física III y lo integró a los laboratorios ya destinados para Física I y II.

- Reacondicionó los espacios, mejoró y actualizó el equipamiento de los laboratorios de Física I y II y III incorporando 1 equipo diversos equipos de última tecnología.
- Los espacios físicos destinados a las bibliotecas de las sedes Campus y Medrano fueron ampliados al doble.
- En la sede Medrano se incorporó mobiliario (10 mesas para 6 personas cada una, estanterías para libros y depósito),
- Se crearon salas de lectura.
- Se incorporaron 4 gabinetes informáticos para consulta y renovó los gabinetes informáticos en las salas con acceso a Internet para consultas y búsqueda (para ello se incorporaron 13 computadoras, 1 escáner y 2 impresoras).
- En la Sede Campus se amplió el espacio destinado a libros y sala de lectura.
- En la sede Campus se creó un espacio para consultas y acceso a documentación, el cual cuenta con 20 computadoras con conexión a internet de libre disponibilidad para docentes y alumnos.
- Las sedes Campus y Medrano se incorporaron a la Red UNID de enlaces con otras bibliotecas.
- Se adquirieron 4034 libros distribuidos en todas las especialidades y ciencias básicas.
- Se incorporaron recursos didácticos e informáticos nuevos.
- La FR BA se suscribió a revistas especializadas y actualizó la hemeroteca.
- Se incorporaron 1802 libros para el bloque de Ciencias Básicas.
- Se desarrolló un software de simulación para ser utilizado en temas de Óptica Geométrica, Cinemática Unidimensional y Plana, Gravitación y

Movimiento de Satélites e incorporó equipamiento nuevo para el desarrollo de prácticas de Ciencias Básicas.

Además de las medidas tomadas por las directivas de la facultad regional Buenos Aires en su conjunto, cada carrera implementó una serie de estrategias académico administrativas, las cuales fueron descritas en su momento cuando se analizó cada carrera, en síntesis las estrategias aplicadas fueron:

- Incorporación al plan de estudios de cada una de las carreras las asignaturas que faltaban.
- Incorporación al plan de estudios de todas las carreras, con carácter de obligatorias, las 200 horas de práctica profesional supervisada.
- Se incorporaron docentes con dedicación exclusiva.
- En varias carreras se realizó el llamado a concurso de docentes auxiliares, jefes de trabajos prácticos y ayudantes de primera.
- Se creó la normativa que aprobaba la carrera docente.
- Se conformaron equipos de tutores y se diseñaron sistemas de seguimiento para los estudiantes de los primeros, con el fin de apoyarlos académicamente.
- Se impulsó la formación y capacitación docente, logrando que un importante número de profesores accediera a formación en carreras de posgrado relacionados con temáticas de cada una de las carreras.
- Cada carrera realizó el diseño de un plan de actividades e informes de seguimiento de cátedras.
- Se desarrollaron actividades de capacitación y asistencia técnica, eventos de actualización y perfeccionamiento con instituciones vinculadas a cada una de las especialidades y se desarrollaron proyectos tecnológicos con acuerdos de cooperación, actividades de pasantías y prácticas profesionales.
- Las carreras adquirieron títulos relacionados con cada una de las especialidades.
- Se creó la figura del Secretario Técnico – Administrativo a fin de cumplir con las tareas de planificación, seguimiento y evaluaciones de las actividades docentes.

- Incrementó el área en metros cuadrados para los laboratorios e instaló equipamiento, se incrementaron los sistemas de seguridad de los laboratorios, se incorporó hardware, software y herramientas en general en los laboratorios.

Se puede observar que el proceso de acreditación ha servido para generar procesos de cambio y reforma en las carreras de ingeniería. En términos generales se puede advertir que el proceso le sirvió a la estructura académico administrativa de la U.T.N., para avanzar significativamente en muchos aspectos, no ocurriendo lo mismo en otras dimensiones.

Del análisis realizado a cada dimensión involucrada en el proceso de acreditación se observa que:

7.1 Contexto institucional.

Se han logrado avances significativos respecto a las políticas de extensión y vinculación con el medio, en temas de desarrollo y transferencia de conocimientos y tecnologías, formación continua para graduados, docentes y público en general y servicios a la comunidad.

Se ha empezado a desarrollar la investigación, fundamentalmente de carácter aplicada, con líneas temáticas que se vinculan claramente a cada una de las ingenierías dictadas por la institución. Se ha promovido la inclusión de docentes y alumnos a los grupos de investigación, incentivándose esta práctica a través becas y programas específicos.

La utilización de herramientas de gestión institucional ha ayudado en la clara definición de funciones que agilizan los trámites.

7.2 Plan de Estudios.

Probablemente la dimensión que mayores avances ha alcanzado con el proceso de acreditación.

En la UTN facultad regional Buenos Aires, actualmente se utilizan los planes de estudio 95 A, los cuales cumplen con los requisitos establecidos en términos de contenidos curriculares por la resolución 1232/01. Estos planes cuentan con el dictado de cálculo avanzado y proyecto final para todas las ingenierías así como la práctica profesional con una intensidad horaria de 200 horas para todas las ingenierías.

Estos cambios no son un dato menor, ya que la incorporación de cálculo avanzado y práctica profesional garantizan al estudiante adquirir habilidades sumamente importantes para su vida profesional.

7.3 Cuerpo Académico.

Tras el proceso de acreditación la cantidad de cargos docentes ha aumentado, permitiendo mejorar la cobertura de las exigencias académicas en las diferentes carreras. Se destaca que la relación docente-curso muestra que estos últimos no son excesivamente numerosos, lo que ha permitido una mejora significativa en el intercambio y los procesos de aprendizaje.

Al analizar el período 2006-2011 se registra una clara mejoría en la cantidad de cargos correspondientes a docentes de las carreras agrupadas según su dedicación al cargo, aumento que se da en especial en las categorías de profesores adjuntos, jefes de trabajos prácticos y ayudantes de primera en las dedicaciones comprendidas entre 10 y 19 hs. y 20 y 29 hs. Esta mejora evidencia un avance positivo en la estructuración de las cátedras tal como lo dispone la ordenanza 604 de la U.T.N.

Sin embargo, debe anotarse como una tarea por cumplir el aumento en la formación de los docentes en carreras de posgrado. En promedio el 66 % de los docentes tienen como máximo nivel académico el título de grado.

7.4 Alumnos y Graduados.

Dentro de las estrategias implementadas por la facultad regional Buenos Aires para adecuar el ingreso de los estudiantes a la capacidad educativa de la Universidad, una destacable ha sido la implementación del denominado “Seminario Universitario” y se presenta como la primera etapa académica por la que deben transitar los estudiantes de ingeniería de la Facultad Regional Buenos Aires de la U.T.N.

Se lo denomina “Nivel 0” y cumple con la etapa “preparatoria” a las asignaturas que integran el Primer Nivel del Plan de Estudios. No es un examen de ingreso y de ninguna manera constituye un mecanismo eliminatorio. Los objetivos que se persiguen son los de nivelar los conocimientos adquiridos por los alumnos en la escuela media e informar sobre la vida institucional de la Universidad.

El Seminario se compone por dos módulos:

A: Introducción a la Universidad

B: Módulo Matemática y Física

Para aprobar el Seminario Universitario se debe aprobar ambos módulos. Para inscribirse a asignaturas del Primer Nivel de estudios de la carrera elegida, es necesario haber aprobado el Seminario Universitario completo.

En pos de reducir el número de estudiantes que desertan la Facultad regional Buenos Aires se ha puesto en marcha el Sistema Institucional de Tutorías (SIT), que consiste en un proceso de acompañamiento durante los primeros años de la formación académica de los estudiantes. El SIT se concreta mediante la atención personalizada de los estudiantes por parte de tutores, que son docentes de la carrera. La actividad está centrada en torno a las

asignaturas de primer y segundo nivel, aunque se prevé extender el actual sistema de tutorías a los alumnos del Seminario Universitario y a los niveles superiores.

Otro mecanismo que se está empezando a implementar es el sistema de apoyo académico, mediante el uso de aulas virtuales que sirven como soporte a las actividades presenciales para los estudiantes que están cursando el Seminario Universitario.

La implementación de las estrategias antes mencionadas ha reportado una muy leve mejora en los índices de deserción y desgranamiento en todas las carreras, por cuanto se hace indispensable continuar mejorando los programas y aplicar estrategias de intervención en las etapas iniciales de los ciclos de estudio.

7.5 Infraestructura y Equipamiento.

En los últimos años la facultad regional Buenos Aires ha realizado cambios sustanciales tanto en su infraestructura, equipamiento y ordenamiento de las actividades administrativas, académicas y de investigación.

En los últimos ocho años la facultad regional Buenos Aires ha registrado un considerable crecimiento de la infraestructura propia, particularmente en la sede Campus, donde se han construido aulas, centros de documentación y laboratorios. La facultad se encuentra actualmente en proceso de planificación, construcción y redistribución de sus espacios, de acuerdo a las necesidades funcionales de cada carrera. En función de ello se ha puesto en marcha un Plan Máster, que se propone triplicar la superficie de la sede campus.

Estas modificaciones permiten que las actividades sustantivas de la universidad se realicen de forma más eficiente.

Bibliografía

Aguilera, V. (2005). El concepto de Calidad en la Educación Universitaria:Clave para el logro de la competitividad institucional. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2-8.

Alcantara, A. (2000). Tendencias mundiales en la educación superior. El papel de los organismos multilaterales. En D. P. Cazés, *Reconociendo a la universidad: Sus transformaciones y su porvenir* (págs. 81-102).

Altbach, P. (2006). Globalization and the university:Realities in an unequal world. . En I. H. Education.

Arrén, J. (1997). *Calidad y acreditación: exigencias a las universidades*. Caracas: UNESCO.

Banco, M. (2008). *La calidad de la educación en Colombia: un análisis y algunas opciones para un programa de política*. . Bogotá: Editor.

Brock, C. (2007). Origenes Historicos y sociales de la regulación y la acreditacion de la educación superior para la garantia de la calidad. *Global University Network for Innovation, GUNi* , 24-36.

Bruner, J. (1997). Educación Superior, Integración Económica y Globalización. *Perfiles Educativos*, 6-15.

Bruner, J. y. (1994). *Educación Superior en America Latina: Una agenda de problemas, políticas y debates en el umbral del año 2000*. Santiago.

Brunner, J. J. (1994). Educación Superior en America Latina: Coordinación, Financiamiento y Evaluación. . En C. Marquis, *Evaluación Universitaria en el Mercosur*. Secretaria de Políticas Públicas, Ministerio de Cultura y Educación.

Capelleras, J. (15 de Septiembre de 2001). Factores condicionantes de la calidad de la enseñanza universitaria: un analisis empirico. Barcelona , España.

Caribe, I. I. (2003). *Acreditación y evaluación de la calidad en la educación superior Colombiana*. Bogotá: Editor.

Castillo, M., & al., e. (1996). *Características de Calidad: Hacia una Universidad Autorregulada*. Bogotá: ASCUN.

CINDA, C. I. (2007). *Acreditación y Dirección Estratégica Para La Calidad De Las Universidades*. Santiago de Chile.

Clemenza, C. F. (Mayo-Agosto de 2006). La calidad de la educacion superior: dimension fundamental para la internacionalizacion de la universidad. *Multiciencias*, 6(2), 168-173.

CONEAU. (03). *Resolución 593*. Buenos Aires.

CONEAU. (12). *Resolución 1170*. Buenos Aires.

CONEAU. (1999). *Ordenanza 005/99*. Buenos Aires.

CONEAU. (2002). *Ordenanza 032*. Buenos Aires .

CONEAU. (2003). *Acta 170*. Buenos Aires.

CONEAU. (2003). *Resolución 460/03*. Buenos Aires.

CONEAU. (2003). *Resolución 512*. Buenos Aires.

CONEAU. (2003). *Resolución 589*. Buenos Aires.

CONEAU. (2003). *Resolución 590*. Buenos Aires.

CONEAU. (2003). *Resolución 592*. Buenos Aires.

CONEAU. (2003). *Resolución 594*. Buenos Aires.

CONEAU. (2003). *RESOLUCION Nº: 440/03*. Buenos Aires.

CONEAU. (2004). *Acta 182*. Buenos Aires.

CONEAU. (2004). *Acta 182*. Buenos Aires.

CONEAU. (2004). *Acta 182*. Buenos Aires.

CONEAU. (2004). *Acta 182*., (pág. 25). Buenos Aires.

CONEAU. (2004). *Acta 183*. Buenos Aires.

CONEAU. (2004). *Acta 196*. Buenos Aires.

CONEAU. (2005). *Acta 202*., (pág. 6). Buenos Aires.

CONEAU. (2005). *Acta 202*. Buenos Aires.

CONEAU. (2005). *ACTA 202*., (pág. 8). Buenos Aires.

CONEAU. (2005). *Acta 208*., (pág. 16). Buenos Aires.

Coneau. (2005). *Acta 218*., (pág. 14). Buenos Aires.

CONEAU. (2005). *Acta 218*. Buenos Aires.

CONEAU. (2007). *Acta*. Buenos Aires.

CONEAU. (2007). *ACTA*. Buenos Aires.

CONEAU. (2007). *Acta 258*., (pág. 12). Buenos Aires.

- CONEAU. (2009). *Acta 289*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2009). *Resolución 164*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2009). *Resolución 074*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2009). *Resolución 122*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2009). *Resolucion 163*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2009). *Resolución 165*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2009). *Resolucion 902*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2010). *Resolución 953*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2010). *Resolución 988*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2010). *Resolución 990*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2011). *RESOLUCION 161*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2011). *Resolucion 162*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2011). *Resolución 263*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2011). *Resolución 264*. Buenos Aires.
- CONEAU. (2012). *La CONEAU y el sistema Universitario argentino*. Buenos Aires .
- CONEAU. (205). *Acta 217.*, (pág. 25). Buenos Aires.
- CONEAU. (989). *Resolución* . Buenos Aires: 2010.
- Cowman, S.(1993). Triangulation: a means of reconciliation in nursing research. *Journal of Acvanced Nursing*, 788-792.
- Cruz, Y. E. (2007). La acreditacion para la garantia de la calidad y el compromiso socila de las universidades ¿que esta en juego? *Global University Network for Innovation, GUNi* .
- Delgado, B. H. (2011). La internacionalización en la enseñanza superior: investigación teorica y empírica sobre la influencia en las clasificaciones de las instituciones universitarias. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 123-134.
- Delia Teresita, A. (2006). *Universidad Obrera Nacional- Universidad Tecnológica Nacional*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de la UTN.
- E., G., & O., A. (2013). La globalización e internacionalizacín de la educacion superior: un enfoque epistemológico. *Omnia*(1), 75-85.

Económico, O. p. (2012). *Evaluaciones de Políticas Nacionales de Educación: La educación Superior en Colombia*. Paris: Editor.

Fernandez Lamarra, N. (2003). *Evaluación y Acreditación en la Educación Superior Argentina*. Buenos Aires: IESALC/UNESCO-IES/2003/ED/PI/IO.

Fernandez Lamarra, N. (2005). *La evaluación y la acreditación de la calidad. Situación, tendencias y perspectivas*. IESALC.

Fullan, M. (1997). *Liderar en una cultura de cambio*. Buenos Aires : Ocataedro.

García, G. C. (1997). Integración y contextualización en el ámbito de la globalización. *Perfiles Educativos*, 16-30.

González, L. &. (2008). Calidad en la Educación Superior. *La profesión académica*, 21-27.

González, L. (1990). Calidad de la docencia superior en América Latina. En CINDA, *Calidad de la Docencia Universitaria en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CINDA.

Harvey, L., & Green, D. (1993). Defining Quality. Assessment and Evaluation. *Higher Education*, 18(1), 9-34.

Haug, G. (2010). La internacionalización de la educación superior: más allá de la movilidad europea. *La Cuestión Universitaria*, 20-29.

Hermo, J. P. (2008). Globalización e internacionalización de la educación superior. Apuntes para el estudio de la situación en Argentina y el MERCOSUR. *revista Española de Educación Comparada*, 243-368.

Iann, O. (1996). *Teorías de la Globalización*. México: Siglo XXI editores.

Iberoamericanos, O. d. (10). Una aproximación a la evaluación de las políticas públicas: el caso del SINEC, . *Revista Iberoamericana de Educación*, 159-175.

Iberoamericanos, O. d. (1996). Una aproximación a la evaluación de las políticas públicas: el caso del SINEC. *Revista Iberoamericana de Educación*, 159-175.

ICFES. (2012). *Estudio sobre la calidad de la educación superior en Colombia*. Bogotá: Editor.

IESALC. (2003). *Acreditación y evaluación de la calidad en la educación superior colombiana*. Bogotá: Editor.

IESALC. (2006). *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe*. Caracas: Editor.

IESALC. (2008). *Tendencias de la Educación Superior en America Latina y el Caribe*. Caracas: Editor.

Krotsch, P. (2002). El proceso de formación e implementación de las políticas de evaluación de la calidad en la Argentina. En P. Krotsch, *La universidad Cautiva. Legados, marcas y horizontes*. . La plata: Facultad de Humanidades y Cs de la Educación, UNLP.

Marquis, C. (1996). De la evaluación a las reformas en el sistema universitario argentino. *Educación Superior y Sociedad* , 13-22.

Martin, M. (2007). *Cross-border higher education: regulation, quality assurance and impact. Chile, Oman, Filipinas, Sudafrica* (Vol. I Y II). Paris: UNESCO.

Martin, M. (2007). *External quality assurance in higher education: making choices*. Paris: UNESCO.

Massiah, J. (s.f.). *Consideraciones Teóricas sobre la calidad de la educación Universitaria*. Bolivar, Venezuela.

Mundial, B. (2008). *La calidad de la educación en Colombia: un analisis y algunas opciones para un programa de política*. Bogotá: Autor.

Nacional, U. T. (2007). *Planificación Académica Coordinada de Elaboración del Diseño Curricular de Carreras de Ingenieria e Implementación año 2010*. Buenos Aires.

Nacional, U. T. (2009). La Universidad tecnologica Nacional en la historia Argentina. *RF.BA En movimiento*, 5.

OCDE. (2012). *Evaluaciones de Políticas Nacionales de Educación: La Educación Superior en Colombia*. Paris: Editor.

OIE. (1996). Una aproximación a la evaluación de las políticas públicas: el caso del SINEC. *Revista Iberoamericana de Educación*(10), 159-175.

Puiggrós, A. &. (1994). *Universidad y Evaluación Estado del Debate*. Aique Grupo editorial.

Ramirez, A. (2011). Condiciones para la internacionalización de la educación superior: entre la inclusion y la exclusión en un mundo globalizado. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento.*, 152-164.

Randall, J. (2004). Desafios nacionales e internacionales al proceso de acreditación. En B. Las Heras, & R. Jorge, *Calidad en medicina*. Buenos Aires : CIDAFAM/OSDE.

Reconquista marchó por una carrera de la UTN. (11 de Agosto de 2004). Recuperado el 14 de Agosto de 2014, de www.ellitoral.com/index.php/diarios/2004/08/11/regionales/REGI-02.html

Revelo, R. J., & Hernandez, C. (2003). *El sistema de acreditacion nacional en Colombia. Experiencia en el consejo Nacional de Acreditación (CNA)*. Paris: UNESCO.

Rodriguez, R., & A., A. (2003). Toward a Unified Agenda for Change in Latin American Higher Education. The Role of Multilateral Agencies. En S. Ball, F. gustavo, & G. Silvina, *Crisis and Hope. The Educational Hopscotch of Latin America* (págs. 19-44). Londres: Routledge and Falmer.

Sandoval C. (1997) Investigación Cualitativa en Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social, ICFES, Bogotá

Sanyal, B. M. (2007). Garantía de la calidad y el papel de la acreditación: una visión global. *Global University Network for Innovation, GUNi* , 3-19.

Schugurensky, D. (1998). reestructuración de la educación superior en la era de la Globalización: ¿hacia un modelo Heterónimo? En A. P. Alcantara, *Educación, Democracia y desarrollo en el fin del siglo*. (págs. 59-78). México: Siglo XXI .

Schwartzman, S. (Noviembre de 1988). La calidad de la educación superior en América Latina. *Seminario sobre la Eficiencia y la Calidad de la Educacion Superior en America Latina* . Brasilia: Banco Mundial.

Superior, C. (2003). *Ordenanza 979*. Buenos Aires.

Superior, C. (2004). *Ordenanza 1009*. Buenos Aires.

Superior, C. (2004). *Ordenanza 1028*. San miguel de Tucumán.

Superior, C. (2004). *Ordenanza 1029*. San Miguel de Tucuman.

Superior, C. (2004). *Ordenanza 1030*. San Miguel de Tucuman.

Superior, C. (2004). *Ordenanza 1626*. San Miguel de tucuman.

Taylor, S. y Bogdan, R. (1992) Introducción a los métodos cualitativos de Investigación. Barcelona, Paidós.

Tamayo M. (1999). La Investigación., (pág 49). Bogotá. ICFES.

Tünnermann, C. (2006). Pertinencia y Calidad de la educacion Superior., (pág. 10). Guatemala.

Tyler, L., & Bernasconi, A. (1999). Evaluation of Higher Education in Latin America: Three Orders of Magnitude. (H. I. Development, Ed.) *Development Discussion Paper NO. 700*.

U.T.N. (2004). *Acreditación de carreras de ingeniería en la UTN. Documento interno*. Buenos Aires: UTN Bs As.

UNESCO. (1997). *Los sistemas de medición de la calidad de la educación*. Santiago: Editor.

UNESCO. (2006). *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe. 2000-2005 La metamorfosis de la educación superior*. Editor.

UNESCO. (2007). *Educación de calidad para todos: un asunto de Derechos Humanos*. Santiago: Editor.

UTN. (2002). *Resolucion 1/2002*. Buenos Aires.

UTN. (2010). *Informe de Autoevaluación Institucional*. Buenos Aires.

UTN. (2014). Recuperado el 20 de Julio de 2014, de Pagina Web UTN: <http://www.aspirantes.siga.frba.utn.edu.ar/>

UTN. (2014). *Pagina Web UTN*. Recuperado el 20 de Juilo de 2014, de <http://www.aspirantes.siga.frba.utn.edu.ar/>

UTN. (2014). *Pagina Web UTN*. Recuperado el 20 de Julio de 2014, de <http://www.aspirantes.siga.frba.utn.edu.ar/>

UTN. (2014). *Pagina Web UTN*. Recuperado el 20 de Julio de 2014, de <http://www.aspirantes.siga.frba.utn.edu.ar/up/docs/mecanica.pdf>

UTN. (2014). *Pagina Web UTN*. Recuperado el 20 de Julio de 2014, de <http://www.aspirantes.siga.frba.utn.edu.ar/up/docs/electronica.pdf>

Van Ginkel, H. R. (2007). Retos institucionales y politicos de la acreditación en el ambito internacional. *Global University Network for Innovation, GUNi* , 37-57.

Varghese, N. (2008). *Globalization of higher education and cross-border student mobility*. Paris: UNESCO.

Varghese, N. (2009). *Globalization, economic crisis and national strategies for higher educaation development*. Paris: UNESCO.

Wit, H. d. (2011). Globalización e internacionalización de la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 77-84.

Anexo

Sistemas de Acreditación Especializados en Carreras de Ingeniería.

Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik (ASIIN).

<http://www.asiin-consult.de/pages/de/asiin-consult-gmbh.php>

Argentina

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU),

<http://www.coneau.edu.ar/>

Australia:

Engineers Australia, <http://www.engineersaustralia.org.au/>

Austria

FH Council, <http://www.fhr.ac.at/>

Bolivia

Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (CONAES), <http://www.minedu.gov.bo/>

Brasil

Comissão De Especialistas De Ensino De Engenharia, <http://www.mec.gov.br/>

Canadá

Canadian Engineering Accreditation Board of the Canadian Council of Professional Engineers (CEAB), <http://www.engineerscanada.ca/>

Chile

Comisión Nacional de Acreditación (CNA), <http://www.cnachile.cl/>

China

Hong Kong Council for Accreditation of Academic and Vocational Qualifications (HKCAAVQ), <http://www.hkcaavq.edu.hk/>

Colombia

Consejo Nacional de Acreditación (CNA), <http://www.cna.gov.co/>

España

Agencia Nacional para la Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), <http://www.aneca.es/>

Estados Unidos

Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), <http://www.abet.org/>

Francia

Commission des Titres d'Ingénieur (CTI), <http://www.cti-commission.fr/>

Hong Kong

Hong Kong Institution of Engineers (HKIE), <http://www.hkie.org.hk/>

India

National Board of Accreditation (NBA), <http://www.aicte.ernet.in/>

Irlanda

The Institution of Engineers of Ireland, <http://www.engineersireland.ie/>

Italia

Conferenza dei Presidi delle Facoltà di Ingegneria Italiane (CPFI),
<http://ingprj.diegm.uniud.it/bricks/confpresing/>

Japón

Japan Accreditation Board for Engineering Education (JABEE),
<http://www.jabee.org/>

Korea

Accreditation Board for Engineering Education of Korea (ABEEK),
<http://www.abeek.or.kr/>

Malasia

Board of Engineers Malaysia (BEM), <http://www.bem.org.my/v3/index.html>

México

Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI),
<http://www.cacei.org/>

Nueva Zelanda

Institution of Professional Engineers of New Zealand (IPENZ),
<http://www.ipenz.org.nz/>

Pakistan

Pakistan Engineering Council (PEC), <http://www.pec.org.pk/>

Philipinas

Professional Regulatory Board (PRC), <http://www.prc.gov.ph/>

Portugal

Ordem dos Engenheiros, <http://www.ordemengenheiros.pt/>

Rusia

Russian Association for Engineering Education (RAEE), <http://www.ac-raee.ru/>

Singapur

Institution of Engineers Singapore (IES), <http://www.ies.org.sg/>

Sri Lanka

Institution of Engineers Sri Lanka (IESL), <http://www.iesl.lk/>

Sudáfrica

Engineering Council of South Africa (ECSA), <http://www.ecsa.co.za>

Taiwan/República de China

Institute of Engineering Education Taiwan (IEET), <http://www.ieet.org.tw/>

Thailandia

The Council of Engineers, Board of Engineering Accreditation (COE),
<http://www.coe.or.th/>

Turquía

Engineering Evaluation Board (MÜDEK), <http://www.mudek.org.tr/>

Reino Unido

Engineering Council United Kingdom (ECUK), <http://www.engc.org.uk/>